

TEMIR MA‘DANLI KONLARIGA ZAXIRALAR TASNIFINI QO‘LLASHGA OID YO‘RIQNOMA

- I. Umumiy qoidalar
- II. Konlarni geologik tuzilishining murakkabligi bo‘yicha tasniflash
- III. Konlarni o‘rganishga qo‘yiladigan talablar
- IV. Zaxiralarni hisoblashga qo‘yiladigan talablar
- V. Konlarning o‘rganilganlik darajasini baholash
- VI. Zaxiralarni qayta hisoblash va qayta tasdiqlash

Ilova. Qattiq foydali qazilma konlarining geologik tuzilishi murakkabligining xarakteristik ko‘rsatkichlari.

Temir ma‘danli konlariga zaxiralar tasnifini qo‘llashga oid mazkur Yo‘riqnoma (keyingi o‘rinlarda Yo‘riqnoma deb ataladi) O‘zbekiston Respublikasining “Yer qa’ri to‘g‘risida”gi Qonuni va “Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslarining tasnifi”ga muvofiq geologiya-qidiruv ishlarining mahalliy va xorijiy amaliyotini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan.

Yo‘riqnoma temir ma‘danlari konlarini qidirish, ularning zaxiralarini hisoblash va ularni sanoat miqyosida o‘zlashtirishga tayyorgarlik darajasiga qo‘yiladigan asosiy talablarni belgilaydi.

Ushbu Yo‘riqnoma tasdiqlangan kundan boshlab Tog‘-kon sanoati va geologiya vazirligining 2025-yil 31-yanvardagi “Yer qa’rini geologik jihatdan o‘rganish, undan foydalanish va muhofaza qilish sohasidagi yo‘riqnomalar va uslubiy tavsiyalarni tasdiqlash to‘g‘risida” 2-son qarori bilan tasdiqlangan “Temir ma‘danli konlariga zaxiralar tasnifini qo‘llashga oid yo‘riqnoma” o‘z kuchini yo‘qotgan deb topiladi.

Tuzuvchilar: L.M. Gleyzer, N.B. Rahmonova, A.X. Oxunov.

I. UMUMIY MA'LUMOTLAR

1. Kimyoviy sof holdagi temir - yaltiroq, kumushrang, qovushqoq va egiluvchan metall bo'lib, zichligi $7,8 \text{ g/sm}^3$ va erish harorati $1539 \pm 1^\circ\text{C}$ ga teng. U ko'plab elementlar bilan qorishmalar hosil qiladi. Eng keng tarqalgan qorishmalar temir-uglerodli (cho'yan, po'lat), temirning marganets (ferromarganets), kremniy (ferrokremniy), xrom (ferroxrom), volfram, vanadiy va niobiy bilan qorishmalari hisoblanadi. Ular zamonaviy texnikada asos sifatida ahamiyatga ega.

2. Temir va uning qorishmalarini ishlab chiqarish darajasi mamlakatning sanoat rivojlanish holatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. MDHning temirga boy asosiy davlatlari Rossiya, Ukraina va Qozog'istondir. Xitoy, Hindiston, Yaponiya, Janubiy Koreya, Turkiya va boshqa davlatlar temir ma'danini yuqori darajada qazib olish bilan ajralib turadi.

O'zbekistonda hozirgi kunda 3 ta temir madani koni aniqlangan - Uchqo'loch tumanidagi Temirkon (o'zlashtirishga tayyorlanmoqda), Toshkent atrofidagi Surenota (o'zlashtirishga tayyorlanmoqda) hamda Qoraqalpog'iston Respublikasidagi Tebinbuloq koni (o'zlashtirishga tayyorlanmoqda).

Bundan tashqari, Qizilqum mintaqasida, Yakkabog' tog'larida, Farg'ona vodiysida va boshqa hududlarda aniqlangan ko'plab ma'dan namoyonlarida jadal baholash ishlari olib borilmoqda.

3. Temir yer po'stidagi eng keng tarqalgan elementlaridan biri bo'lib, ko'plab minerallar tarkibiga kiradi. Temirning asosiy sanoat ahamiyatiga ega minerallari magnetit va gematit hisoblanadi, shuningdek martit (gematitning magnetit bo'yicha psevdomorfozasi), siderit, gyotit va gidrogyotit (limonit) ham shular jumlasidandir (1-jadval)

1-jadval

Temirning asosiy minerallari

Mineral	Kimyoviy formula	Temir miqdori, %
Magnetit	Fe_3O_4	72,4
Gematit	Fe_2O_3	70,0
Siderit	FeCO_3	48,3
Gidrogyotit (limonit)	HFeO_2	62,9
Gyotit	$\text{FeO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	52,0-62,9
Magnomagnetit	$(\text{Mg,Fe})\text{O} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$	24-38

4. Sanoatda temir ma'danli konlari xilma-xil bo'lib, ular tog' jinslarining endogen, ekzogen va metamorfogen majmualarida uchraydi. Hosil bo'lish sharoitiga ko'ra quyidagi genetik tiplar ajratiladi:

Magmatik konlar, ya'ni gabbro-piroksenit-peridotit formatsiyasi intruzivlarida (Uraldagi Kachkanar, Pervouralsk, Sultonuvays tog'laridagi Tebinbuloq) vanadiy va titan tarkibli magnetitlarning, gabbroid intruziyalarida (Janubiy Uraldagi Kopansk) titanomagnetit va ilmenitlarning minerallashgan konsentratsiyalangan qo'shilmalar zonalarida (shlirli va tomirsiman-linzasimon ajratmalar bilan), hamda karbonatitli o'ta asosli ishqoriy intruzivlarda (Kola yarim

orolidagi Kovdor) apatit-magnetit ma'danlarining tomirlari va linzasimon tanalari.

Kontakt-metasomatik konlar, turli darajada ma'danlashgan skarlardan iborat bo'lib, granitoid intruziyalarning kontakt oreollarida cho'kindi (karbonatli, karbonat-terrigen) va vulkanogen-cho'kindi (odatda karbonatli jinslar bilan) yotqiziqlar orasida murakkab qatlam va linzasimon magnetit ma'dan uyumlarini hosil qiladi. Rivojlanishida bu yotqiziqlarda asosan ohaktoshlar yoki ohakli materialga ega jinslar rivojlanganda, asosan magnetitli ohak-skarnli konlar shakllanadi. Bular asosan magnetitli ma'dan (Uraldagi Magnitogorsk, Visokogorsk, Goroblagodatsk, Qozog'istondagi Qachar, Sarbay va boshqalar, G'arbiy Karamazdagi Chokodambulak), shuningdek, xalkopiritli sulfid-magnetitli, yuqori asosli granitoidlar bilan bog'liq bo'lgan yuqori oltinli konsentratsiyali (Uraldagi Peschanskoye, Qirg'izistondagi Chotqol daryosining yuqori oqimidagi Kurutegerek) konlardir. Qamrovchi qatlamlarda dolomitlar mavjud bo'lganda magnetitli magnezial-skarnli, magnezial-ohak-skarnli konlar (Kuznetsk Olatovdagi Teyskoye, Tog'li Shoriyada Kazskoye, Sheregeshoye) shakllanadi, ko'pincha bor (lyudvigit, asharit) minerallashuvi bilan (Janubiy Yakutiya'dagi Tayejnoye). O'zbekistonda bu turga Chotqol tizmasining janubi-g'arbiy tarmoqlaridagi Surenta koni kiradi.

Gidrotermal konlar, traplar bilan bog'liq magnomagnetit ma'danlari (Sibir platformasi), shuningdek karbonatli (ohak-dolomitli) va karbonat-terrigen yotqiziqlardagi qatlam-tomirlari va linzasimon mos yotuvchi va kesuvchi siderit konlari (yuqori gorizontlarda oksidlangan) bilan ifodalangan (Uraldagi Bakal, Berezovsk, Janubiy Qozog'istondagi Abail). Ma'danlashuv ko'pincha diabaz daykalari bilan fazoviy jihatdan bog'liq (Bakalskoye koni). O'zbekistonda gidrotermal turga terrigen-karbonatli, vulkanogen-cho'kindi yotqiziqlar, metamorfik jinslar orasida joylashgan turli darajada oksidlangan gematit, gematit-magnetit ma'danlarining tomirlari, linzalari va konlaridan iborat kichik temir ma'dan namoyonlari kiradi (Janubiy Farg'ona, Qurama).

Vulkanogen-cho'kindi konlar, turli tarkibli vulkanogen-cho'kindi yotqiziqlardagi mos yotuvchi qatlamlar va gematit hamda gematit-magnetit ma'danlari linzalari bilan ifodalangan (Markaziy Qozog'istondagi G'arbiy Qarajal, Tog'li Oltoydagi Xolzun). Ma'danlashuv ham asosiy, ham nordon vulkanizm bilan bog'liq. O'zbekistondagi tipik vakili Pistaltau tog'laridagi Temirkan konidir, u quyi karbon davrining vulkanogen-cho'kindi qatlamiga to'g'ri keladi. Ma'dan tanalari bazaltoidlar va ularning tuflari, tuffitlar, ohaktoshlarda yotadi.

Cho'kindi dengiz, laguna-dengiz konlari, terrigen-karbonat, terrigen mezo-kaynozoy yotqiziqlarida joylashgan va sayoz suv havzalarida asosan qadimgi temir nurash qobig'i hisobiga hosil bo'lgan. Leptoxlorit va gidrogyotit oolit ma'danlarining qatlamli konlari bilan ifodalangan (Kerch temir ma'danli havzasi, Qozog'istondagi Ayat, G'arbiy Sibirdagi Bakchar). O'zbekistonda bu turdagi ma'danlashuv (gyotit, gidrogyotit, ba'zan marganets oksidlari bilan) yuqori bo'r qumtoshlari, Orolbo'yi (Xo'jako'l), Markaziy Qizilqum (Temirtosh, G'arbiy Auminza, Shuruq, Jo'zquduq) gravelitlarida, Farg'ona vodiysining yuqori trias gillari va qumtoshlarida (Qamishboshi, G'uzon) rivojlangan.

Kontinental cho'kindi konlar, ko'l-botqoqlik sharoitlarida, shuningdek qadimgi daryo vodiylarida hosil bo'lgan (gidrogenitli, leptoxlorit-gidrogenitli, sideritli ma'dan konlari). Ko'l-botqoq konlari odatda zaxiralari uncha katta bo'lmagan, ma'danlarining sifati past konlardir (Janubiy Uraldagi Akkermanovsk, Yakkabog' tog'larining yura davri yotqiziqlaridagi Dara, Guldara). Kontinental tipdagi ma'lum bo'lgan eng yirik konlar qadimgi (o'rta oligotsen) daryo vodiylari bilan bog'liq (To'rg'ay egilmasidagi Lisakovsk, Oktyabrsk va boshqalar).

Metamorfogen konlar, dokembriy davriga oid temirli kvarsitlar (gematit, magnetit, martit bilan) bo'lib, ular juda katta hajmdagi temir ma'dan havzalarini (Krivoy Rog, Kursk magnit anomaliyasi) hosil qiladi. Bu konlar metamorfizmga uchragan dengiz cho'kindi komplekslarida (temir-kremniy formatsiyasi) joylashgan. O'zbekistonda bu turdagi konlarning belgilari Shimoliy Nurota hududida aniqlangan.

Qoldiq, nurash konlari - temirli kvarsitlarning o'zgarishi natijasida hosil bo'lgan boy martit, qisman sideritlashgan ma'danlarning qatlamsimon konlari (Mixaylovskoye, Lebedinskoye va boshqa KMA konlari); o'ta asos jinslarning nurash po'stida tarqalgan xromnikel, gyotit-gidrogyotit ma'danlarining uzlukli yopqichsimon uyumlari (Uraldagi Novo-Kiyev, Akkermanov konlari); metasomatik temir ma'dan konlarining mexanik parchalanishi natijasida yopqichsimon uyumlarni hosil qiluvchi elyuvial-delyuvial valunsimon sochilmalar (Ural, Markaziy Qizilqum); karstlashgan ohaktoshlardagi allyuvial-delyuvial yotqiziqlarda joylashgan gidrogyotit ma'danlarining infiltratsion yopqichsimon va uyasimon ma'dan tanalari (O'rta Uraldagi Alapayev, Janubiy Nurotadagi Oq-Mulla Qizilqum); karstlashgan ohaktoshlardagi allyuvial-delyuvial yotqiziqlardagi gidrogyotit ma'danlarining infiltratsion-plastsimon va uyasimon ma'dan tanalari (O'rta Uraldagi Alapayev, Oq-Mulla namoyonlari) hamda mezozoy davri terrigen qatlamlaridagi konlar (Markaziy Qizilqum, Nurota) va mezozoyning terrigen qatlamlarida (Markaz. Qizilqum).

5. Hosil bo'lish sharoitlariga qarab, temir ma'danlarining mineral tarkibi ham juda xilma-xil bo'lib, ularning sanoat qiymatini belgilaydi (2-jadval).

6. Temir tarkibiga ko'ra tabiiy boy va kambag'al (boyitishni talab qiladigan) ma'danlarga ajratiladi. Boy ma'danlar domen va marten ma'danlariga ajratiladi.

Domen shixtasiga to'g'ridan-to'g'ri kiritish uchun ishlatiladigan domen ma'danlari 70-75% yirik bo'lakli sinflar (10-100 mm) bilan ifodalanishi kerak, magnetit va gematit ma'danlarida temir miqdori 50% dan ortiq, gidrogetit 45% dan ortiq, zararli aralashmalar ko'pi bilan: oltingugurt - 0,3%, fosfor - 0,3%, mis - 0,2%, margumush - 0,07%, rux va qo'rg'oshin - 0,1%, qalay - 0,08%. Nikel, kobalt, marganes, xrom, molibden, volfram, vanadiy va boshqa legirlovchi komponentlar temir ma'danlarini qayta ishlash mahsulotlarining asosiy xossalarini yomonlashtirmaydigan miqdorda bo'lishi mumkin.

Bevosita marten qayta ishlashga yaroqli bo'lgan marten ma'danlari kamida 70%, 10-250 mm o'lchamdagi sinflardan iborat bo'lishi kerak. Magnetitli, gematitli, gidrogyotitli va aralash ma'danlarda temir miqdori 57% dan yuqori bo'lishi lozim. Zararli aralashmalarning miqdori quyidagilardan oshmasligi kerak: kremnezyom -

5%, oltingugurt va fosfor - har biri 0,15%, mis, margumush, rux, qo'rg'oshin, nikel va xrom - har biri 0,04%, marganets - 0,5%.

Temir ma'danlarining sanoat turlari, ularning mineral tarkibi va qo'shimcha elementlari

Ma'dan turlari	Asosiy va o'ziga xos ma'dan materiallari	Ma'danlarning asosiy va o'ziga xos qo'shimcha elementlari	Tipik konlar
1	2	3	4
O'ta asosli va asos intruziv jinslaridagi titanomagnetit va ilmenit-titanomagnetit ma'danlar	<u>Titanomagnetit, ilmenit, magnetit, sof platina va platinoidlar</u>	Ti, V, Sc, Cu, Co, Ni, S, Pt, Os va boshqalar.	Qachqanar, Ko'pan, Pervouralsk (Ural); Pudojgor (Kareliya); Tebinbuloq (Sulton Uvays, Qoraqalpog'iston)
O'ta asosli ishqoriy tog' jinslaridagi apatit-magnetit ma'danlari	<u>Magnetit, apatit va baddeleyit</u>	P, Zr	Kovdor (Kola yarim oroli)
Skarnlar va skarnoidlardagi magnetit ma'danlar	<u>Magnetit, gematit, martit, pirrotin, xalkopirit, sfalerit, galenit, arsenopirit, vismutin, molibdenit, kobaltin, linneit, sof oltin va kumush</u>	S, As, Co, Mn, Cu, Se, Te, Pb, Zn, Cd, In, Bi, Mo, Ag, Au, Ge, F	Sokolov, Sarbay, Qachar (Turg'ay viloyati); Visokogorskoye, Goroblagodatskoye, Peschanskoye (Ural); Tey (Kuznetsk Olatovi); Qaz, Sheregesh (Tog'li Shoriya); Tayga (Janubiy Yakutiya); Cho'qodombuloq (G'arbiy Qaramozor); Qurutegir (Qirg'iziston); Suren-ota (Sharqiy O'zbekiston)
Cho'kindi va piroklastik jinslar hamda traplardagi magnomagnetit ma'danlar	<u>Magnomagnetit, magnetit, gematit, pirit, xalkopirit, sfalerit, galenit</u>	S, Cu, Zn, V	Korshunovo va Rudnogorsk (Sharqiy Sibir)
Vulkanogen-cho'kindi tog' jinslari tarkibidagi magnetit-gematit ma'danlar	<u>Gematit, magnetit, psilomelan, siderit, pirit, sfalerit, galenit, braunit, gausmanit</u>	Ge, Mn, Mo, Zn, Pb, Au, S	G'arbiy Qorajal (Markaziy Qozog'iston); Xolzun (Tog'li Oltoy); Temirqon (O'zbekiston)
Cho'kindi va vulqonogen-cho'kindi jinslardagi temirli kvarsitlar	<u>Magnetit, gematit, siderit, pirit, sfalerit, galenit</u>	Ge	Olenegorsk, Kostomuksha, Krivoy Rog havzasi, KMA

1	2	3	4
Temirli kvarsitlar asosida shakllangan martit, martit-gidrogematit, gidrogematit-martit va gidrogematit ma'danlar (cho'kindi-metamorfik)	<u>Martit, gidrogematit, getit, magnetit, gematit, siderit, pirit</u>		Belozerskoye, Yakovlevskoye, KMA
Cho'kindi va boshqa tog' jinslaridagi gematit, gematit-magnetit ma'danlar	<u>Gematit, magnetit-martit, pirit</u>		Paladaur (Gruziya)
Cho'kindi tog' jinslaridagi siderit ma'danlari	<u>Siderit, sideroplezit</u>		Bakal, Berezovskoye (Janubiy Ural)
Sederitlar asosida hosil bo'lgan qo'ng'ir temirtoshlar	<u>Gidrogyotit, gyotit, siderit</u>		Qizilqum (O'zbekiston)
Cho'kindi jinslardagi leptoxlorit va gidrogyotit ma'danlar	<u>Gidrogyotit, leptoxloritlar, psilomelan, pirollyuzit, vivianit, vernadit, pirit</u>	P, Mn, As, V, Bi	Lisakov, Ayot (Turg'ay viloyati); Kerch (Qrim)
O'ta asosli jinslarning nurash qobiqlaridagi xrom-nikelli, gyotit-gidrogyotitli ma'danlar	<u>Gyotit, gidrogyotit, siderit, nontronit, pirit, xromshpinellari, polianit, pirollyuzit, psilomelan</u>	Cr, Co, Ni, V, Mn, Sc, Ga	Novo-Kiyev, Akkerman (Ukraina)

Izoh: ma'danlarda 10% dan ortiq miqdorda bo'lgan asosiy minerallar ta'kidlangan

Tarkibida 10 mm sinfining 80-92% va 10-20 mm sinfining 8-20% dan ortiq bo'lmagan ma'danlar dastlabki yiriklashtirish (bo'laklanish)ga muhtoj.

Boy ma'danlarning sifat xususiyatlari uchun noma'dan aralashmalar - shlak hosil qiluvchi komponentlarning miqdori va nisbati muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular asosiylik koeffitsiyenti va kremniy moduli bilan ifodalanadi.

Asosiylik koeffitsiyenti (AK) ishqoriy yer metallari (kaltsiy va magniy) oksidlari yig'indisining nordon komponentlar (kremniy va alyuminiy) oksidlari yig'indisiga nisbatini anglatadi. Ushbu koeffitsiyent qiymatiga ko'ra temir ma'danlari va ularning konsentratlari kislotali, eng ko'p uchraydigan (AK 0,7 dan kam), o'z-o'zidan flyuslanuvchi (AK 0,7-1,1) va asosiy (AK 1,1 dan ortiq) turlarga bo'linadi. Eng maqbuli o'z-o'zidan flyuslanuvchi ma'danlardir.

Kremniy moduli bo'yicha (kremniy oksidi tarkibining alyuminiy oksidiga nisbati) moduli 2 dan past bo'lgan temir ma'danlaridan foydalanish cheklanadi.

Boyitishni talab qiladigan temir ma'danlari MDH mamlakatlarida tovar ishlab chiqarishning 80 foizini ta'minlaydi. Ular oson va qiyin boyitiladigan turlarga bo'linadi, bu ularning mineral tarkibi va tekstura-strukturaviy xususiyatlariga bog'liq. Magnetit tarkibli temir ma'danlari va eng avvalo magnetit kvarsitlari oson boyitiladigan ma'danlar jumlasiga kiradi.

Tarkibida temir yashirin kristallangan va kolloid hosilalar bilan bog'langan temir ma'danlari qiyin boyitiladigan ma'danlar hisoblanadi. Ushbu ma'danlarni maydalashda juda kichik o'lchamli va nozik o'suvchi ma'danli minerallar bilan bog'langanligi sababli ma'danli minerallarni ajratib bo'lmaydi.

Boyitish usullarini tanlash ma'danlarning mineral tarkibi, ularning teksturaviy-strukturaviy xususiyatlari, shuningdek, noma'dan minerallarning xususiyati va ma'danlarning fizik-mexanik xossalari bilan belgilanadi.

Magnetit ma'danlari magnit usuli bilan boyitiladi. Magnetit ma'danlari uchun quruq va nam magnitli separatsiyani qo'llash dastlabki ma'danda temir miqdori nisbatan past (15-20%) bo'lganda ham konditsion konsentratlar olishni ta'minlaydi (Qachqanor, Tebinbuloq konlari). Ma'danlarda sanoat miqdorida gematit mavjud bo'lsa, magnetit bilan bir qatorda boyitishning magnit-flotatsion (mayda zarrachali ma'danlar uchun) yoki magnit-gravitatsion (yirik zarrachali ma'danlar uchun) usullari qo'llanilishi mumkin (Temirkon koni).

Agar magnetit ma'danlarida sanoat miqdorlarida apatit yoki kobalt, mis va rux sulfidlari, bor minerallari va boshqalar mavjud bo'lsa, ularni ajratib olish uchun magnitli separatsiya chiqindilarining flotatsiyasi qo'llaniladi.

Titanomagnetitli va ilmenit-titanomagnetitli ma'danlarni boyitishning asosiy sxemalari ko'p bosqichli nam magnitli separatsiyani o'z ichiga oladi. Ilmenitni titan konsentratiga ajratish maqsadida nam magnitli separatsiya chiqindilarini flotatsiya yoki gravitatsiya usulida boyitib, so'ngra yuqori intensivlikdagi maydonda magnitli separatsiyadan o'tkaziladi.

Krivoy Rog, Kursk magnit anomaliyasi va Kola yarimoroli konlaridagi magnetitli kvarsitlarni boyitish sxemalari maydalash, yanchish va kuchsiz magnitli maydonda boyitishni o'z ichiga oladi.

Oksidlangan temir kvarsitlarini kuchli magnitli maydonda, kuydirish-magnitli

va flotatsion usullarda boyitish mumkin.

Gidrogetit-leptoxloritli oolitli qo'ng'ir temirtoshlarni boyitish uchun gravitatsion yoki gravitatsion-magnit (kuchli maydonlarda) usullardan foydalaniladi, shuningdek ushbu ma'danlarni kuydirish-magnitli usul bilan boyitish bo'yicha tadqiqotlar ham olib borilmoqda. Dastlabki magnitlovchi kuydirish metallning maydalanishini va uning konsentratdagi miqdorini keskin oshiradi. Gilli gidrogyotitli va martitli (valunsimon) ma'danlar yuvish yo'li bilan boyitiladi. Siderit ma'danlarini boyitishga odatda kuydirish orqali erishiladi.

Qora metallurgiya kon-boyitish korxonalarining tovar mahsulotlari konsentratlar, aglomerat va metallashgan donachalardir. Temirli kvarsitlar va skarno-magnetit ma'danlarini qayta ishlashda, odatda, tarkibida 62-66% temir bo'lgan konsentratlar olinadi; nam magnitli separatsiya va apatit-magnetitli hamda magnomagnetit ma'danlarining konditsion konsentratlarida temir miqdori kamida 62-64% bo'lishi kerak; elektrometallurgik qayta ishlash uchun temirning miqdori 69,5% dan kam bo'lmagan va kremnezyomning miqdori 2,5% dan ko'p bo'lmagan konsentratlar ishlab chiqariladi.

Oolitsimon qo'ng'ir temirtoshlarni gravitatsion va gravitatsion-magnitli boyitish konsentratlari hozirgi vaqtda tarkibida temir miqdori 48-49% bo'lganda konditsion deb hisoblanadi, ammo boyitish usullari takomillashib borishi bilan ushbu ma'danlar konsentratlariga qo'yiladigan talablar oshadi. O'zbekistonda sement klinkeri ishlab chiqarishda temir ma'danini boyitmasdan temir qo'shimchasi sifatida ishlatish bo'yicha ham ishlar olib borilmoqda.

7. Temir ma'danlar ba'zi hollarda qo'shimcha qimmatli komponentlarni o'z ichiga oladi. Ulardan foydalanish foydali qazilmalarni qazib olish korxonalari faoliyatining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilaydi va taqchil tovar mahsulotlarini olish imkonini beradi.

Boyitilishi kerak bo'lgan ma'danlardan titan, mis, kobalt, oltin, platina, apatit, nodir metallar va boshqa komponentlar mustaqil mineral shakllarda bo'lsa, odatda, ularni alohida konsentratlarga ajratib olish mumkin. Sanoat kompleks ma'danlarni magnitli boyitish chiqindilaridan sanoat talablariga javob beradigan apatit, ilmenit, mis konsentratlarini, shuningdek, keyinchalik rentabelli qayta ishlash uchun yaroqli bo'lgan kobalt-pirit va baddeleit konsentratlarini olish texnologiyasi sanoatda o'zlashtirilgan. Tarkibida kobalti 0,12% dan kam bo'lmagan kobalt-pirit konsentratlarini gidrometallurgik usulda qayta ishlash imkoniyati aniqlangan. Kompleks ma'danlarni nam magnitli separatsiya chiqindilarini flotatsiya qilish orqali oltin-sulfid va borat konsentratlarini olish mumkin.

Temir ma'danlarining yo'ldosh foydali komponentlari cho'yan va po'latga o'tadi yoki shlaklarga chiqadi, u yerdan esa qisman ajratib olinishi mumkin.

Nikel, kobalt, marganets kabi legirlovchi komponentlar hisoblangan foydali qo'shimchalar cho'yandan po'latga o'tib, berilgan xususiyatlarga ega maxsus po'latlarni olish imkonini beradi (3-jadval). Titanmagnetit konsentratlarini metallurgik qayta ishlash shlaklaridan vanadiy ajratib olinadi; fosfor tarkibli shlaklar esa o'g'it sifatida ishlatiladi.

Temir ma'danlari va ularni qayta ishlash mahsulotlaridan germaniy va boshqa

nodir elementlarni ajratib olish texnologiyasi ishlab chiqilmoqda.

II. KONLARNING GEOLOGIK TUZILISHI MURAKKABLIGI BO'YICHA GURUHLASH

8. Ma'dan tanalarining o'lchamlari va shakli, shuningdek, ularning qalinligi, ichki tuzilishi va ma'dan sifatining o'zgaruvchanligi bo'yicha temir ma'dan konlari (mustaqil korxonalar tomonidan qazib olish uchun yirik konlarning uchastkalari) "Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va prognoz resurslari tasnifi"ning 1, 2, 3-murakkablik guruhlariga mos keladi.

1-guruhga oddiy geologik tuzilishga ega bo'lgan konlar (uchastkalar) kiradi, ularning zaxiralarining asosiy qismi ma'danlarning barqaror qalinligi va sifatiga ega bo'lgan yirik gorizontal yoki g'ovak joylashgan qatlamlari bilan ifodalangan ma'dan tanalarida joylashgan (Kerch havzasi konlari, Lisakovo, Ayatskoye va boshqa cho'kindi konlari). O'zbekistonda bu turdagi konlar topilmaydi.

2-guruhga murakkab geologik tuzilishga ega bo'lgan konlar (uchastkalar) kiradi. Ular o'zgaruvchan qalinlik va ma'dan tanalarining ichki tuzilishi, yoki ularning buzilgan joylashuvi, shuningdek ma'danlarning bir xil bo'lmagan sifati bilan tavsiflanadi.

Ma'dan tanalarining strukturaviy-morfologik turiga va ma'danlashuvning taqsimlanish xususiyatlariga ko'ra quyidagi konlar ajratiladi:

2a) yirik, murakkab burmali yoki yoriqlar bilan buzilgan, nisbatan murakkab tuzilishga ega bo'lgan, sifati bir xil saqlangan ma'danli qatlam va qatlam-linzasimon konlar (temir kvarsitlari konlari, Kursk magnit anomaliyasi, Krivoy Rog havzasi, Kola yarim oroli);

2b) yirik va o'rta o'lchamli, murakkab tuzilishga ega bo'lgan yoki sifati bir xil bo'lmagan ma'danlarning linza, shtok, ustun va quvursimon shakldagi tanalar (Gusevogorsk va Kachkanar titan-magnetit ma'danlari konlari, Kovdor apatit-magnetit ma'danlari koni, Sokolovsk, Sarbay, Goroblagodat, Visokogorsk, Yestyunin kontaktli metasomatik konlari, Korshunovsk, Rudnogorsk, Bakalskoe gidrotermal konlari; G'arbiy Qorajal vulkanogen cho'kindi kon, O'zbekistonda - Tebinbuloq titan-magnetit ma'danlari koni).

3-guruhga juda murakkab geologik tuzilishga ega bo'lgan konlar (uchastkalar) kiradi. Ular mayda va o'rtacha o'lchamli linzasimon uyumlar, murakkab shakldagi ustunsimon tomirsimon tanalar ko'rinishidagi ma'dan tanalaridan iborat bo'lib, ma'danlarning qalinligi va sifati keskin o'zgarib turadi. Bunga Kodin, Suxarin, Orsk-Xalilov va Tey konlari guruhlariga, turli genetik guruhlardagi Kurjunktur, Irbin, Izig, Sor va Qoz konlari, shuningdek Krivbasdagi boy ma'danlarning kichik konlari misol bo'ladi. O'zbekistonda bu guruhga Suren-ota kontakt-metasomatik koni va Temirkon vulkanogen-cho'kindi koni kiradi.

9. Konning (uchastkaning) u yoki bu guruhga mansubligi, asosan, konning asosiy qismini tashkil etuvchi ma'dan tanalarining geologik tuzilishi murakkabligiga qarab belgilanadi.

Temir ma'danlari va eritish mahsulotlari tarkibidagi foydali aralashmalar

Foydali aralashmalar	Maʼdan		Choʻyan olish usuli	Eritish mahsuli			Aralashmaning mavjudligi sababli poʻlat eritish (titan uchun domna) qayta ishlash usuli
	Aralashmalarning taʼsiri			Choʻyandagi foydali aralashmaning talab etilgan miqdori	Metall yoki boshqa eritish mahsulotlaridagi aralashmalarning ruxsat etilgan miqdori, №№%	Choʻyanga oʻtish darajasi, %	
	Ijobiy	Zararli					
1	2	3	4	5	6	7	8
Marganets	Qattqlik va qovushqoqlikni oshiradi. Oltingugurtning zararli taʼsirini falaj qiladi. Poʻlatning mexanik xususiyatlarini yaxshilaydi. Poʻlat xossalari	Yoʻq	Qayta ishlangan: bessemer, marten, oddiy marten, fosforli yuqori sifatli kislorod-konvertorli	0,3-0,7 0,15-1,5 1-2 0,5-1,5	- - - -	55-75 (Qayta ishlanadigan)	
			Quyma Gematitli	0,4-1,2 1,5 gacha (oʻrtacha 0,7)	- -	65-80 (quyma)	
			Oddiy va fosforli	1,5 gacha (oʻrtacha 0,8)	-		
Nikel	Choʻyan va poʻlatning mexanik xususiyatlarini yaxshilaydi	Yoʻq	0,5-0,7		-	90 gacha	

1	2	3	4	5	6	7	8
Vanadiy	Cho'yan va po'latning mexanik xususiyatlarini yaxshilaydi	Yo'q	0,2-0,3			85-94	Vanadiyni keyinchalik (kimyoviy yo'l bilan) ajratib olish maqsadida uni shlakka aylantirish uchun konvertor-marten yoki konvertor-konvertorning dupleks jarayoni
Mis	Po'latning zangga qarshi xususiyatlarini yaxshilaydi	Aylanishni qiyinlashtiradi, qizil mo'rtlikni keltirib chiqaradi.		Po'latda 0,3 dan yuqori emas		100	
Xrom	Po'latning mexanik xossalarini yaxshilaydi	Po'lat eritish shlaklariga qovushqoqlik va sustharakatlilik xususiyatlarini beradi		Po'lat eritish jarayonining monoprotsessiga yo'naltirilganda, cho'yandagi miqdor 0,4-0,5 dan yuqori bo'lmasligi kerak		92-88	Cho'yan tarkibidagi xrom miqdori 0,4-0,5% dan yuqori bo'lganda, xromni shlakka o'tkazish va past xrom miqdoriga ega yarim tayyor mahsulot olish uchun konvertor-marten dupleks jarayoni talab etiladi.
Titan	Po'latning mexanik xossalarini yaxshilaydi	Shlaklarga qovushqoqlik va qiyin eriydiganlik xususiyatini beradi		Domen shlaklarida titan ikki oksidi miqdori 17-18% dan yuqori bo'lmaydi (amalda bu chegaraviy darajagacha yetkazilmaydi va titan ikki oksidi miqdori 10% dan oshmasligiga e'tibor qaratiladi)		3-15	Titan miqdori yuqori bo'lganda, ikki bosqichli jarayonni qo'llash tavsiya etiladi: ma'dani quvvurli pechlarda dastlabki qayta tiklash va keyin uni elektr pechlarida eritish, bunda titanning asosiy qismini shlakka o'tkazish. Titan shlakdan sulfat kislotali tanlab eritish usuli bilan ajratib olinadi.

III. KONLARNI O'RGANGANLIK DARAJASIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

10. Konlarni yanada samaraliroq o'rganish uchun geologiya-qidiruv ishlarining belgilangan bosqichliligiga qat'iy rioya qilish, ularning to'liqligi va sifatiga qo'yiladigan talablarni to'liq bajarish, qidiruv usullari va texnik vositalarini oqilona komplekslashtirishni amalga oshirish, tadqiqotlar natijalarini bosqichma-bosqich geologik-iqtisodiy baholashni o'z vaqtida o'tkazish zarur. Konlarning o'rganilganlik darajasi kompleks baholashning to'liqligini, atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha talablarga so'zsiz rioya etgan holda ularni kompleks o'zlashtirish imkoniyatini ta'minlashi lozim.

Temirni yo'ldosh foydali komponent sifatida o'rganishga qo'yiladigan talablar "Qattiq foydali qazilmalar konlarida yo'ldosh foydali qazilmalar va yo'ldosh foydali komponentlarni o'rganish tartibi to'g'risidagi nizom"da belgilangan (DZK, 2018).

11. Aniqlangan istiqbolli temir ma'danli konlarida ularning sanoat ahamiyatini asoslash uchun zarur hajmlarda baholash ishlari olib boriladi. Texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar bilan sanoat ahamiyati asoslangan konlarda qidiruv ishlari amalga oshiriladi.

12. Baholash natijalariga ko'ra, konni qidirish natijalari hisoblanadi va belgilangan tartibda temir ma'danlar va metallning, shuningdek sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan yo'ldosh foydali qazilmalar va yo'ldosh foydali komponentlarning geologik va ekspluatatsion zaxiralari "Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslari tasnifi"ning I va V bo'limlariga muvofiq tasdiqlanadi. Zaxiralarni hisoblash konturidan tashqarida P_1 toifasidagi bashoratli resurslar baholanadi.

13. Konlar uchun topografik asos zarur bo'lib, uning masshtabi konning o'lchamlariga, geologik tuzilishining o'ziga xos xususiyatlariga va joyning relyefiga mos kelishi lozim. Temir ma'dan konlaridagi topografik xaritalar va rejalar odatda 1:1000-1:10000 masshtabda tuziladi. Barcha qidiruv va qazish ishlari (lahimlar, shurflar, shtolnyalar, shaxtalar, quduqlar), batafsil geofizik kuzatuvlar profillari, shuningdek ma'dan tanalarining va zonalarining tabiiy ochilmalari asboblar yordamida aniq belgilanishi kerak. Yer osti kon ishlari va quduqlar marksheyderlik o'lchov ma'lumotlariga asosan rejalariga tushiriladi. Tog' ishlari gorizontlarining marksheyderlik rejalariga odatda 1:500-1:1000 masshtabda, umumiy rejalar esa 1:2000 dan kichik bo'lmagan masshtabda tuziladi. Quduqlar uchun ularning ma'dan tanasining ship va tagi bilan kesishgan nuqtalarining koordinatalari hisoblanishi va ularning o'qlarining reja va kesim tekisliklaridagi holatlari chizilishi kerak.

14. Kon hududi bo'yicha 1:25000-1:50000 masshtabdagi geologik xarita va foydali qazilmalar xaritasi (keyingisi geologik xarita bilan birlashtirilishi mumkin) zarur bo'lib, ular tegishli kesmalar bilan birga ushbu masshtabdagi xaritalarga qo'yiladigan yo'riqnoma talablariga javob berishi kerak. Bundan tashqari, ma'danni nazorat qiluvchi tuzilmalar va ma'dan saqlovchi tog' jinslari majmualarining, hududdagi konlar va ma'dan namoyonlarining, shuningdek yangi temir ma'danli konlarini aniqlash uchun istiqbolli bo'lgan uchastkalarining joylashuvini aks

ettiruvchi boshqa grafik materiallar ham talab etiladi.

Hududda o'tkazilgan geofizik tadqiqotlar natijalaridan geologik xaritalar va ularning kesimlarini tuzishda foydalanish hamda geofizik anomalialarni taqdim etilayotgan xaritalar masshtabidagi umumiy talqin rejalarida aks ettirish lozim.

15. Konning geologik tuzilishi yetarli darajada batafsil o'rganilishi va 1:1000-1:10000 masshtabli geologik xaritada (konning o'lchamlari va murakkabligiga qarab), geologik kesimlar, rejalar, hajmiy modellarda aks ettirilishi lozim. Kon bo'yicha geologik va geofizik materiallar ma'dan tanalarining o'lchamlari va shakli, ularning yotish sharoitlari, ichki tuzilishi va yaxlitligi, ma'dan tanalarining tugash xususiyatlari, turli xildagi ma'danlarning joylashishi, o'rab turuvchi jinslarning o'zgarish xususiyatlari hamda ma'dan tanalarining o'rab turuvchi jinslar, burmalangan strukturalar va tektonik buzilishlar bilan o'zaro munosabatlari haqida zaxiralarni hisoblashni asoslash uchun zarur va yetarli darajada tasavvur berishi kerak. Shuningdek, konning geologik chegaralarini va P_1 toifasidagi bashoratli resurslari baholangan istiqbolli uchastkalarining joylashuvini aniqlovchi qidiruv mezonlarini asoslash zarur.

16. Ma'dan tanalari yoki minerallashtirgan zonalarining chiqishlari va yer yuzasiga yaqin qismlari kon lahimlari va kichik burg'u quduqlar yordamida geofizik usullarni qo'llagan holda o'rganilishi kerak. Ular ma'dan tanalarining morfologiyasi va joylashish sharoitlarini, oksidlanish zonasining rivojlanish chuqurligi va tuzilishini, ma'danlarning oksidlanish darajasini, moddiy tarkibini va texnologik xususiyatlarini aniqlash imkonini beradigan darajada batafsil namunalanishi lozim.

17. Temir ma'dan konlarini chuqurlikda razvedka qilish asosan burg'ilash quduqlaridan maksimal darajada foydalangan holda yer usti va burg'u qudug'i geofizik tadqiqot usullari yordamida amalga oshiriladi. Juda murakkab geologik tuzilishga ega bo'lgan, burg'ilash ma'lumotlari bo'yicha bir qiymatli tahlil qilinmaydigan konlarda ma'danlarning joylashish sharoitlari, shakli, ichki tuzilishi, moddiy tarkibi, ma'dan turlari va navlarining joylashish xususiyatlarini aniqlash, shuningdek, burg'ilash va geofizik ishlarning sifatini nazorat qilish hamda zarur bo'lganda texnologik namunalarni olish uchun ma'dan tanalarining namunaviy uchastkalarida yer osti kon lahimlarini o'tkazish lozim.

Qidiruv uslubi - kon ishlari va burg'ilash hajmlarining nisbati, kon lahimlarining turlari va burg'ilash usullari, qidiruv to'ring geometriyasi va zichligi, namuna olish usullari va uslublari - o'rganilgan kondagi zaxiralarni uning geologik tuzilishining murakkablik guruhiga mos keladigan toifalar bo'yicha hisoblash imkoniyatini ta'minlashi kerak. U ma'dan tanalarining geologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, kon, burg'ilash va geofizik qidiruv vositalarining imkoniyatlarini va o'xshash turdagi konlarni qidirish hamda ishlatish tajribasini hisobga olgan holda aniqlanadi.

Qidiruvning optimal variantini tanlashda temir miqdorining o'zgaruvchanlik darajasi va uning fazoviy taqsimoti xususiyatini, ma'danlarning teksturaviy-strukturaviy xususiyatlarini (asosan ma'dan minerallarining yirik ajrilmalarining mavjudligi), shuningdek, burg'ilash paytida kernning tanlab yemirilishi va temirning hamda noma'dan minerallarning kon lahimlarida namuna olishda ko'chib

tushishi ehtimolini hisobga olish kerak. Qidiruvning turli variantlari bo'yicha ishlarning qiyosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari va bajarish muddatlarini ham e'tiborga olish zarur.

Konni chuqurlikkacha baholash ma'danlashuvning tarqalish xususiyatini, qidiruv burg'ilash ma'lumotlarini, geofizik tadqiqotlarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Qidiruv chuqurligi konlarni o'zlashtirishning zamonaviy texnologiyalaridan foydalangan holda ishlatish uchun iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lgan gorizontlar bilan cheklanadi.

Zaxiralarni hisoblashda ma'dan tanalarini chegaralashning ishonchliligini ta'minlash uchun konlarni baholash va razvedka qilishning asosiy usuli kolonkali burg'ilash hisoblanadi. Kernsiz burg'ilash (sharoshkali, teskari sirkulyatsiyali pnevmozarbali va b.) asosan qidiruv va baholash ishlarini olib borishda temir mineralizatsiyasi zonalarini, temir konsentratsiyasi yuqori bo'lgan uchastkalarni ajratish va keyinchalik ularni kolonkali quduqlarni burg'ilash bilan tasdiqlash uchun qo'llaniladi. Kolonkali quduqlar diametri kamida 76 mm (NQ) bo'lgan quduqlardan o'tkaziladi.

18. Kolonkali burg'ilash quduqlari bo'yicha ma'dan tanalarining yotish xususiyatlarini, ularning qalinligi, ma'dan tanalarining ichki tuzilishi, ma'dan oldi o'zgarishlarining tabiati, ma'danlarning tabiiy turlarining tarqalishi, ularning teksturasi va tuzilishini zarur darajada to'liq aniqlashni ta'minlaydigan hajmda, shuningdek namuna olish uchun materialning ishonchliligi bo'yicha yaxshi saqlangan kernning maksimal chiqishi olinishi kerak. Geologiya-qidiruv ishlari amaliyoti shuni ko'rsatadiki, kernning chiqishi har bir burg'ilash reysida kamida 90% bo'lishi kerak (bo'sh sochiluvchan ma'danlar uchun esa - geofizik usullar bilan majburiy tekshirish bilan ma'dan kesishmasi bo'yicha).

Kernning chiziqli chiqishini aniqlashning ishonchliligini boshqa usullar bilan muntazam ravishda nazorat qilish lozim.

Ma'dan oraliqlarining qalinliklarini va ma'danlarning sifatini aniqlash uchun kernning vakilliligi uning tanlab yemirilish imkoniyatlarini o'rganish bilan tasdiqlangan bo'lishi kerak. Tanlab yemirilish darajasi turli xil ma'dan turlariga nisbatan o'rganiladi. Buning uchun ma'danlarning fizik-mexanik xossalarini o'rganish ma'lumotlari, kon lahimlarini namunalash, karotaj natijalari, ekspluatatsion-qidiruv va qazib olish ishlari materiallari, shuningdek, turli kern chiqish intervallari bo'yicha ma'lumotlarni statistik qayta ishlash natijalaridan foydalanish zarur.

Burg'ilash ishonchliligini oshirish va zaxiralarni miqdoriy baholash uchun yo'naltirilgan kernni tanlash, quduqlarda geofizik tadqiqot usullaridan foydalanish zarur. Ularning oqilona majmuasi qo'yilgan vazifalardan, konning aniq geologik va geofizik sharoitlaridan va geofizik usullarning zamonaviy imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

Ma'dan oraliqlarini ajratish va ularning parametrlarini aniqlash uchun samarali karotaj kompleksi konda burg'ilangan barcha quduqlarda bajarilishi kerak. Magnetit ma'danlari uchun magnit qabul qiluvchanlik karotaji (MQK), magnitsiz ma'danlar uchun - yadro-geofizik usullar, kuchsiz magnitli ma'danlar uchun -

elektromagnit va yadro-geofizik usullar majmuasi bilan karotaj o'tkazish zarur.

Chuqurligi 200 m dan ortiq vertikal quduqlarda va barcha qiya quduqlarda har 50 m dan so'ng quduqlar stvollarining azimut va zenit burchaklari aniqlanishi va nazorat o'lchovlari bilan tasdiqlanishi kerak. Ushbu o'lchash natijalarini geologik kesimlarni, gorizontal planlarni tuzishda va ma'dan oraliqlarining qalinliklarini hisoblashda hisobga olish zarur. Kon lahimlari bilan quduq stvollarining kesishuvi mavjud bo'lganda, o'lchash natijalari marksheyderlik bog'lanish ma'lumotlari bilan tekshiriladi.

Quduqlar chuqurligini nazorat o'lchovlari kamida har 50 m o'tilganda o'tkaziladi.

Tik tushuvchi ma'dan tanalarini katta burchak ostida kesish uchun quduqlarni sun'iy qiyshayishini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Qidiruv samaradorligini oshirish uchun ko'p zaboyli quduqlarni, kon ishlari gorizontlari mavjud bo'lganda esa yer osti quduqlarini burg'ilashni amalga oshirish kerak. Ma'dan bo'yicha burg'ilashni bir xil diametrda olib borish maqsadga muvofiqdir.

19. Razvedka lahimlarining joylashuvi va ular orasidagi masofalar ma'dan tanalarining har bir strukturaviy-morfologik turi uchun ularning o'lchamlari, geologik tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari va ma'dan tanalarini chegaralash va ularning bog'liqligini tasdiqlash uchun yer usti va quduq geofizik tadqiqot usullaridan foydalanish imkoniyatini hisobga olgan holda aniqlanishi kerak (magnetit ma'danlari konlarida quduq magnitorazvedkasi usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir, elektr xususiyatlari bo'yicha kesimning yetarlicha aniq farqlanishi va quduq magnitorazvedkasi natijalarining noaniqligi bilan quduq elektrorazvedkasining eng samarali usullari). Qabul qilingan razvedka to'ri zichligi detallashtirish uchastkalarida tarmoqni zichlashtirish yoki siyraklashtirish, statistik, geostatistik va boshqa usullar bilan tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Har bir kon uchun detallashtirish uchastkalarini o'rganish va ushbu yoki o'xshash konlar bo'yicha barcha mavjud geologik, geofizik va ekspluatatsion materiallarni sinchkovlik bilan tahlil qilish asosida eng oqilona razvedka to'rining zichligi va geometriyasi asoslanadi.

4-jadvalda O'zbekistonda turli xil geologik murakkablikdagi temir ma'dan konlarini qidirishda qo'llaniladigan razvedka tarmoqlarining zichligi to'g'risidagi umumlashtirilgan ma'lumotlar keltirilgan, ular geologiya-qidiruv ishlarini loyihalashda hisobga olinishi mumkin, ammo ularni majburiy deb hisoblamaslik lozim. Har bir kon uchun razvedka qazilmalari to'rining oqilona geometriyasi va zichligi detallashtirish uchastkalarining o'rganilganligi asosida asoslanadi, shuningdek ushbu yoki o'xshash kon bo'yicha barcha mavjud geologik va geofizik materiallarni sinchkovlik bilan tahlil qilish orqali aniqlanadi.

20. Texnik-iqtisodiy asoslashda birinchi navbatda qazib olish uchun belgilangan kon uchastkalari va gorizontlari batafsilroq o'rganilishi lozim. 1- va 2-guruh konlarining bunday uchastkalari va gorizontlaridagi zaxiralar asosan B va C₁ toifalari bo'yicha qidirilishi kerak. 3-guruhning razvedka qilingan konlarida detallashtirish uchastkalaridagi razvedka lahimlari to'rini, qoida tariqasida, C₁ toifasi uchun qabul qilinganidan kamida 2 marta zichlashtirish yoki siyraklashtirish

maqsadga muvofiqdir.

Detallashtirish uchastkalari konning asosiy zaxiralarini o'z ichiga olgan ma'dan tanalarining yotish sharoitlari va shaklining xususiyatlarini, shuningdek, ma'danlarning ustunvor sifatini aks ettirishi kerak. Imkon qadar ular birinchi navbatda qazib olinadigan zaxiralar konturida joylashtiriladi. Agar bunday uchastkalar geologik tuzilish xususiyatlari, ma'danlarning sifati va kon-geologik sharoitlari bo'yicha butun kon uchun xos bo'lmasa, ushbu talabga javob beradigan uchastkalar ham batafsil o'rganilishi lozim. Detallashtirish uchastkalarining soni va o'lchamlari har bir alohida holatda konning geologik tuzilishi murakkabligidan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

21. Barcha qidiruv tog'-kon inshootlari va ma'dan tanalari yoki zonalarining yuzaga chiqishlari namunaviy shakllar bo'yicha hujjatlashtirilishi shart. Namuna olish natijalari birlamchi hujjatlarga kiritiladi va geologik tavsif bilan taqqoslanadi.

Birlamchi hujjatlarning to'liqligi va sifati, ularning konning geologik xususiyatlariga muvofiqligi, strukturaviy elementlarning fazoviy holatini to'g'ri aniqlash, chizmalarni tuzish va ularning tavsiflarini belgilangan tartibda vakolatli komissiyalar tomonidan muntazam ravishda asl holati bilan taqqoslash orqali nazorat qilinishi lozim. Shuningdek, geologik va geofizik namuna olish sifati (namunalar kesimi va massasining bir xilligi, ularning joylashuvi uchastkaning geologik tuzilishining o'ziga xos xususiyatlariga muvofiqligi, namunalar olishning to'liqligi va uzluksizligi, nazorat namunalarining mavjudligi va natijalari) baholanishi kerak. Mineralogik-texnologik va muhandislik-gidrogeologik tadqiqotlarning vakilliligi, hajmiy massani aniqlash, namunalariga ishlov berish va tahliliy ishlarning sifati ham baholanishi lozim. Bundan tashqari, umumlashtirilgan geologik materiallarning birlamchi hujjatlarga muvofiqligini nazorat qilish zarur. Nazorat natijalari dalolatnomalar bilan rasmiylashtiriladi.

22. Foydali qazilmaning sifatini o'rganish, ma'dan tanalarini chegaralash va zaxiralarni hisoblash maqsadida, qidiruv ishlari natijasida ochilgan yoki tabiiy ochilmalarda aniqlangan barcha ma'danli oraliqlarni namunalash shart.

23. Namuna olish usullarini (geologik, geofizik) tanlash konning o'ziga xos geologik xususiyatlarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Tegishli asoslash mavjud bo'lganda, oddiy namuna olish sifatida geofizik usullar (magnit, yadro-geofizik) yordamida olingan ma'lumotlardan foydalanish mumkin.

Qabul qilingan namuna olish usuli va uslubi yetarli unumdorlik va tejamkorlik bilan natijalarning eng yuqori ishonchliligini ta'minlashi kerak. Namuna olishning bir nechta usullari qo'llanilganda, ularni natijalarning aniqligi va ishonchliligi bo'yicha taqqoslash zarur.

Kon lahimlarini (lahimlar, shtreklar, rassechkalar va boshqalar) namunalash 5x10 sm o'lchamli jo'yak bilan seksiyalar bo'yicha amalga oshirilishi kerak. Bu usul qimmatbaho temir konlarida o'tkazilgan ko'p sonli tajriba ishlari bilan tasdiqlangan.

24. Qidiruv kesimlarini namunalashni quyidagi majburiy shartlarga rioya qilgan holda o'tkazish lozim:

- namunalash to'ri izchil bo'lishi kerak, uning zichligi konlarning

o'rganilayotgan uchastkalarining geologik xususiyatlari bilan belgilanadi; namunalarni ma'danlashuvning maksimal o'zgaruvchanligi yo'nalishida olish zarur; burg'u quduqlari ma'dan tanalarini maksimal o'zgaruvchanlik yo'nalishiga nisbatan o'tkir burchak ostida kesib o'tganda (agar bunda namunalashning ishonchliligiga shubha paydo bo'lsa), nazorat taqqoslashlari orqali ushbu kesimlarni namunalash natijalaridan zaxiralarni hisoblashda foydalanish mumkinligi isbotlanishi kerak;

- namunalashni uzluksiz, ma'dan tanasining to'liq qalinligi bo'ylab, atrofdagi jinslarga chiqish bilan o'tkazish lozim;

- kon lahimlarini (lahimlar (kanavalar), shtreklar, rassechkalar va boshqalarni) namunalash 5x10 sm kesimli jo'yakli usulida amalga oshirilishi kerak, bu qimmatbaho temir ma'dan konlaridagi ko'p marotaba o'tkazilgan tajriba ishlari bilan tasdiqlangan.

- ma'danlarning tabiiy turlari va minerallashtirilgan jinslarni seksiyalar bo'yicha namunalash kerak; har bir seksiya (oddiy namuna) uzunligi ma'dan tanasining ichki tuzilishi, moddiy tarkibining o'zgaruvchanligi, teksturaviy-strukturaviy xususiyatlari, ma'danlarning fizik-mexanik va boshqa xossalari, shuningdek kern uzunligi bilan belgilanadi; bunda kern chiqishi keskin farq qiladigan oraliqlardan alohida-alohida namuna olinadi.

Tabiiy yotqiziqalarda geofizik namuna olishda apparaturaning barqaror ishlashi va usulning takrorlanuvchanligi oddiy va nazorat o'lchovlarining bir xil sharoitlarida tekshiriladi; geofizik namunalashning ishonchliligi yuqori kern chiqishiga ega bo'lgan tayanch oraliqlar bo'yicha geologik va geofizik namunalash ma'lumotlarini taqqoslash orqali aniqlanadi, bunda tanlab yedirilish yo'qligi isbotlangan bo'lishi kerak.

Qidiruv ishlari paytida qo'llanilgan razvedka tog'-kon inshootlari tarmoqlarining zichligi haqidagi ma'lumot

Kon guruhi	Ma'dan tanalarining strukturaviy-morfologik turlari	Qazilmalar turi	Zaxiralar toifalari uchun ma'dan tanalarining qazilmalar bilan kesishuvlari orasidagi masofalar					
			B		C ₁		C ₂	
			Yo'nalish bo'yicha	Pasayish bo'yicha	Yo'nalish bo'yicha	Pasayish bo'yicha	Yo'nalish bo'yicha	Pasayish bo'yicha
1-chi	Qalinligi va ma'dan sifati barqaror bo'lgan yirik gorizontali yoki botiq joylashgan qatlam uyumlari	Quduqlar	400	400	800	800	1600	1600
2-chi 2a	Ma'dan sifati saqlangan, nisbatan murakkab tuzilishga ega bo'lgan yirik murakkab burmali yoki uzilishlar bilan buzilgan qatlam-linzasimon uyumlar	-//-	100-300	100-200	400-600	200-400	800-1200	400-800
2b	Murakkab tuzilishga ega bo'lgan yoki ma'danlarning sifati bir xil bo'lmagan katta va o'rta o'lchamli linzasimon, shtoksimon, ustunsimon va quvursimon jismlar	-//-	75-150	50-100	150-300	100-200	300-600	200-400
3-chi	O'rtacha va kichik o'lchamli linzasimon konlar, murakkab shakldagi tomirsimon va ustunsimon jismlar bo'lib, ularning shakli va ma'danlarining sifati keskin o'zgaruvchidir	-//-	-	-	50-100	50-100	100-200	100-200

25. Asosiy ma'dan turlari bo'yicha qabul qilingan har bir usulning namuna olish sifatini muntazam ravishda nazorat qilish, natijalarning aniqligi va ishonchliligini baholash lozim. Namunalarning geologik tuzilish elementlariga nisbatan joylashuvini o'z vaqtida tekshirish va ma'dan tanalarining qalinligi bo'yicha chegaralanishining ishonchliligini, namunaning haqiqiy massasining hisoblangan massasiga muvofiqligi haqiqiy diametr va kern chiqishi asosida (chetlanishlar ma'dan zichligining o'zgaruvchanligini hisobga olgan holda +10-20% dan oshmasligi kerak) tekshirish kerak. Kernli namuna olishning aniqligini kernning ikkinchi yarmidan namunalar olish orqali nazorat qilish lozim.

Tabiiy yotqiziqalarda geofizik namuna olishda qurilmaning barqaror ishlashi va oddiy hamda nazorat o'lchovlarining bir xil sharoitlarda usulning takrorlanuvchanligi nazorat qilinadi.

Namuna olish aniqligiga ta'sir qiluvchi kamchiliklar aniqlangan taqdirda ma'dan oralig'ini qayta namunalash (yoki takroriy karotaj) o'tkazish lozim.

Karotaj bo'yicha tarkibni aniqlashning ishonchliligi asosiy ma'dan turlari bo'yicha kern namunalari natijalari bilan taqqoslash orqali tasdiqlanadi, bunda kern chiqishi yuqori bo'lgan (90% dan yuqori) tayanch quduqlar bo'yicha o'tkaziladi.

Oddiy quduqlar bo'yicha kern namunasi ishonchliligi kern chiqishlarining turli sinflari uchun alohida geofizik namunalash ma'lumotlari bilan tasdiqlangan bo'lishi kerak. Namunalash natijalarini sezilarli darajada buzib ko'rsatuvchi tanlab yemirilish mavjud bo'lganda, kernli namuna olishning ishonchliligi imkon qadar qo'shni kon lahimlaridan namuna olish bilan tasdiqlanadi.

Faoliyat yuritayotgan korxonalar uchun qabul qilingan namuna olish usullarining ishonchliligi konning bir xil gorizontlari, bloklari, uchastkalari doirasida kon lahimlari va kolonkali burg'ilash bo'yicha alohida olingan ma'lumotlarni taqqoslash yo'li bilan tasdiqlanadi.

Nazorat namunasi hajmi natijalarni statistik qayta ishlash va asosli xulosalar chiqarish uchun yetarli bo'lishi kerak, bu muntazam xatolarning yo'qligi yoki mavjudligi to'g'risida xulosa chiqarish, zarur hollarda esa tuzatish koeffitsiyentlarini kiritish uchun ham zarur.

26. Namunalarga ishlov berish har bir kon uchun ishlab chiqilgan yoki bir turdagi konlar bilan o'xshashlik bo'yicha qabul qilingan sxemalar asosida amalga oshiriladi. Asosiy va nazorat namunalariga bir xil sxema bo'yicha ishlov beriladi.

Ishlov berish sifati barcha jarayonlarda "K" koeffitsiyentining asosiligi va ishlov berish sxemasiga rioya qilinishi bo'yicha muntazam ravishda nazorat qilib borilishi lozim.

27. Ma'danlarning kimyoviy tarkibi barcha asosiy, yo'ldosh foydali komponentlar va zararli aralashmalarni aniqlashni ta'minlaydigan to'liqlikda o'rganilishi kerak. Ularning ma'dandagi miqdori namunalarining kimyoviy, magnitli, yadroviy-fizik, spektral yoki davlat standartlarida belgilangan boshqa usullar bilan tahlil qilinishi orqali aniqlanadi.

Temir ma'danlarida yo'ldosh komponentlarni o'rganish "Qattiq foydali qazilmalar konlarida yo'ldosh foydali qazilmalar va yo'ldosh foydali komponentlarni o'rganish tartibi to'g'risidagi nizom"ga muvofiq amalga oshiriladi.

Boyitishni talab qilmaydigan ma'danlarning oddiy namunalari umumiy temir

uchun, shuningdek tovar ma'danlarining texnik shartlarida ko'zda tutilgan komponentlar uchun tahlil qilinishi kerak. Zararli qo'shimchalar va shlak hosil qiluvchi komponentlar, hamda hamroh foydali komponentlar guruhli namunalar bo'yicha aniqlanishi mumkin.

Boyitiladigan ma'danlarning oddiy namunalarida, qoida tariqasida, quyidagilar aniqlanadi: umumiy Fe, magnetit tarkibli ma'danlar uchun esa magnetit bilan bog'langan Fe; mustaqil sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan foydali hamroh komponentlar (apatit-magnetit ma'danlarida P_2O_5 va ZrO_2 , titanomagnetitli ma'danlarda V_2O_5 , Cu, Co va boshqalar). Zararli qo'shimchalar berilgan boyitish usulida temir ma'danli konsentratiga tushadigan minerallar bilan bog'liq (umumiy va sulfidli S, magnetitdagi Zn izomorf qo'shimchasi, titanomagnetitlarda TiO_2 va boshqalar), oksidlangan va birlamchi magnetit va siderit ma'danlarining chegaralarini aniqlash uchun FeO va Fe_2O_3 , shuningdek karbonatlantirilgan va limonitlashgan turlarni ajratish uchun kuydirishdagi yo'qotishlar guruhli namunalar tahlili ma'lumotlari bo'yicha aniqlanishi mumkin. Shlak hosil qiluvchi komponentlarning miqdori konsentratlarni tahlil qilish orqali aniqlanadi.

Guruh namunalarida umumiy Fe, sanoat uchun qimmatli bo'lgan minerallar bilan bog'liq Fe, shuningdek, oddiy namunalarda aniqlanadigan boshqa komponentlar va barcha hamroh foydali komponentlar (Zn, Pb, Au, Pt, Ge va boshqalar) miqdori aniqlanishi kerak. Guruhli namunalar ma'danlarning barcha tabiiy turlarini yoki ularning texnologik turlari va navlarini tavsiflashi lozim. Ma'danlardagi temir va boshqa komponentlarning miqdorini aniqlash uchun zamonaviy sinovdan o'tgan tahlil usullaridan foydalanish zarur.

Oddiy namunalarni guruhli namunalarga birlashtirish tartibi, ularni joylashtirish va umumiy miqdori ma'danlarning asosiy turlarini hamroh komponentlar va zararli qo'shimchalar uchun bir tekis namunalashni ta'minlashi va ularning tarkibining cho'zilish va yotish bo'yicha o'zgarish qonuniyatlarini aniqlash imkonini berishi kerak.

Birlamchi ma'danlarning oksidlanish darajasini aniqlash va oksidlanish zonasi chegarasini belgilash uchun fazaviy yoki boshqa tahlillar o'tkazilishi lozim.

28. Namuna tahlillarining sifatini muntazam ravishda tekshirib turish zarur, nazorat natijalarini esa o'z vaqtida qayta ishlash lozim. Namunalar tahlilining geologik nazoratini laboratoriya nazoratidan mustaqil ravishda, konni qidirish davrining butun muddati davomida amalga oshirish kerak. Barcha asosiy, yondosh, shlak hosil qiluvchi tarkibiy qismlar va zararli aralashmalar bo'yicha tahlil natijalari nazoratdan o'tkazilishi shart.

29. Namunalarni tanlash, tayyorlash va tahlil qilish sifatini nazorat qilish uchun asosiy laboratoriyaga tahlil qilish uchun topshiriladigan namunalar partiyasiga muntazam ravishda nazorat namunalarini kiritishga asoslangan usul keng tarqalgan: bo'sh namuna, etalon namunalar va dala dublikatini (yarim yoki chorak kern, jo'yakli namunasining choraklangan qismi) o'z ichiga olgan namuna dublikatlari, shuningdek, maydalash va yedirilgandan keyin ajratib olingan laboratoriya dublikatlari. Bo'sh namuna sifatida sertifikatlangan blanka bo'sh namunasi, etalon namunalar sifatida esa konning o'rab turgan jinslar tarkibi va

ma'danli minerallashuviga o'xshash tarkibning sertifikatlangan standart namunalari (TSN) qo'llaniladi.

Nazorat namunalarini kiritish bilan namunalar partiyalarini shakllantirish, tahlil natijalarini qayta ishlash "Qattiq foydali qazilmalar bo'yicha geologiya-qidiruv ishlarini olib borishda xalqaro talablarga muvofiq ma'lumotlar sifatini nazorat qilishni ta'minlash bo'yicha uslubiy tavsiyalar" ga muvofiq amalga oshiriladi.

Bo'sh, dublikat va etalon (TSN) namunalardan foydalanish konni o'rganishning butun davri mobaynida, asosan, o'z laboratoriyasi vositasida oddiy namunalarni tayyorlash (ehtimoliy ifloslanish) va tahlil qilish (tizimli xatolarni aniqlash va tasodifiy xatolar miqdorini belgilash) sifatini muntazam va yetarlicha samarali nazorat qilishni ta'minlaydi.

Ichki va tashqi nazoratga yo'naltiriladigan namunalar kon ma'danlarining barcha turlarini va miqdor sinflarini tavsiflashi lozim. Tahlil qilinayotgan yo'ldosh komponentlarning, shu jumladan o'ta yuqori miqdorlarning anomal yuqori miqdorini ko'rsatgan barcha namunalar majburiy tartibda ichki nazoratga yuboriladi.

30. Ichki va tashqi nazorat hajmi har bir miqdor sinfi va qidiruv davri bo'yicha namunaning vakilliligini ta'minlashi kerak.

Sinflarni ajratishda zaxiralarni hisoblash uchun shartlarni hisobga olish lozim. Tahlil qilinadigan namunalar soni ko'p bo'lganda (yiliga 2000 va undan ortiq) ularning umumiy sonining 5% nazorat tahlillariga yo'naltiriladi, namunalar soni kamroq bo'lganda har bir ajratilgan tahlil sinfi bo'yicha nazorat davri uchun kamida 30 ta nazorat tahlili o'tkazilishi kerak.

31. Har bir tarkib sinfi bo'yicha ichki va tashqi nazorat ma'lumotlariga ishlov berish davrlar (chorak, yarim yil, yil) bo'yicha, har bir tahlil usuli va asosiy tahlillarni o'tkazuvchi laboratoriya uchun alohida amalga oshiriladi.

Ichki nazorat natijalari asosida aniqlangan nisbiy o'rtacha kvadratik xatolik 5-jadvalda ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi lozim. Aks holda, mazkur miqdor sinfi va laboratoriyaning ish davri uchun asosiy tahlil natijalari yaroqsiz deb topiladi va barcha namunalar ichki geologik nazorat o'tkazilgan holda qayta tahlil qilinishi shart. Shu bilan birga, asosiy laboratoriya tomonidan yaroqsizlik sabablari aniqlanishi va uni bartaraf etish choralari ko'rilishi kerak.

Miqdor sinflariga ko'ra tahlillarning ruxsat etilgan nisbiy o'rtacha
kvadratik xatoliklarining chegaraviy qiymatlari

Komponentlar	Ma'dandagi komponentlarning miqdoriy sinflari, % (Ge, g/t) ^{x)}	Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan nisbiy o'rtacha kvadratik xatolar, %	Komponent lar	Ma'dandagi komponentlarning miqdor sinflari, % (Ge, g/t) ^{x)}	Ruxsat etilgan nisbiy o'rtacha kvadratik xatoliklarning chegaraviy qiymati, %
1	2	3	1	2	3
Fe umumiy	>45 30-45 20-30 10-20	1,5 2,0 2,5 3,0	Cu CaO	0,1-0,2 7-20 1-7 0,5-1 0,2-0,5 <0,2	17 6 11 15 20 30
FeO	>17 12-17 5-12 3,5-5 <3,5	3,5 4,0 5,5 10 20	Mn	3-6 0,5-3,0 0,2-0,5 0,1-0,2 0,05-0,1	3,5 6 10 13 20
Fe magnetit	>45 30-45 20-30 10-20	1,5 2,0 3,0 4,0	S	1-2 0,5-1 0,3-0,5 0,1-0,3 0,05-0,1 0,01-0,05 0,001-0,01	9 12 15 17 20 30 30
SiO ₂	5-20 1,5-5	5,5 11	P ₂ O ₅	>1,0 0,3-1,0 0,1-0,3 0,05-0,1 0,01-0,05 0,001-0,01	2,5 5,5 8,5 12 22 30
MgO	1-10 0,5-1,0 0,05-0,5 <0,05	9 16 30 30	As	>2 0,5-2,0 0,05-0,5 0,01-0,05 <0,01	3 6 16 25 30
Cr ₂ O ₃	10-20 5-10 1-5	2,5 3 5	B ₂ O ₃	3-10 1-3 0,1-1,0 <0,1	7 10 22 30
Ni	0,1-1,0 0,5-1,0 0,2-0,5	8,5 7,0 10	Ge	>50 10-50 <10	18 26 30

1	2	3	1	2	3
Co	0,02-0,2 0,05-1,0 0,01-0,05	20 10 25	ZrO ₂	>3 1-3 0,1-1,0 <0,1	3,5 6 15 30
TiO ₂	>15 4-15 1-4 <1	2,5 6 8,5 17	Cu	1-3 0,5-1,0 0,2-0,5 0,1-0,2	5,5 8,5 13 17
V ₂ O ₅	0,5-1,0 0,2-0,5 0,1-0,2 0,01-0,1 <0,01	12 15 20 25 30			

x) Agar kondan ajratib olingan miqdor sinflari ko'rsatilganlardan farqli bo'lsa, u holda ruxsat etilgan nisbiy o'rtacha kvadratik xatoliklar interpolyatsiya usuli bilan aniqlanadi.

xx) Fazaviy tahlillarning sohasiy usullari tasdiqlanganiga qadar magnetitdagi Fe ni aniqlashdagi nisbiy o'rtacha kvadratik xatolarning chegaraviy qiymatlari vaqtinchalik hisoblanadi.

Oson boyitiladigan ma'danlar uchun laboratoriya tadqiqotlari natijalari bilan tasdiqlangan qiyosiy usuldan foydalanishga ruxsat beriladi. Qayta ishlash tajribasi bo'lmagan, qiyin boyitiladigan yoki yangi turdagi ma'danlar uchun ma'danlarni va zarur hollarda, ularni boyitish mahsulotlarini texnologik o'rganish manfaatdor tashkilotlar bilan kelishilgan maxsus dasturlar asosida o'tkazilishi lozim.

32. Tashqi nazorat ma'lumotlari asosida asosiy va nazorat qiluvchi laboratoriya tahlil natijalari o'rtasida muntazam tafovutlar aniqlanganda, mustaqil sertifikatlangan laboratoriyada qo'shimcha tahlil nazorati o'tkaziladi. Nazorat tahliliga laboratoriyada saqlanayotgan oddiy namunalarning analitik dublikatlari (istisno hollarda - analitik namunalar qoldiqlari) yuboriladi. Bu namunalar uchun oddiy va tashqi nazorat tahlili natijalari mavjud bo'lishi lozim. Tizimli tafovutlar aniqlangan har bir miqdor sinfi bo'yicha kamida 30 ta namuna nazoratdan o'tkazilishi shart. Nazorat tahlillari, shuningdek, o'rganilayotgan namunalarga o'xshash standart namunalarni qo'shgan holda amalga oshiriladi.

Mustaqil laboratoriya tomonidan tizimli farqlar tasdiqlansa, ushbu sinfdagi barcha namunalar tashqi nazorat natijalarini hisobga olgan holda aniqlashtirilgan metodika bo'yicha qayta tahlil qilinishi lozim.

33. Namunalarni olish, qayta ishlash va tahlil qilish nazoratining natijalariga ko'ra, ma'dan oraliqlarini ajratib ko'rsatish va ularning parametrlarini aniqlashdagi ehtimoliy xatoliklar baholanishi lozim.

34. Ma'danlarning mineral tarkibi, ularning teksturaviy-strukturaviy xususiyatlari va fizik xossalari mineralogik-petrografik, fizik, kimyoviy va boshqa tahlil turlarini qo'llagan holda o'rganilishi lozim. Bunda ayrim minerallarni tavsiflash bilan bir qatorda ularning tarqalishi miqdoriy jihatdan ham baholanadi.

Tarkibida mis bo'lgan minerallarga, ularning miqdorini aniqlashga, o'zaro va

boshqa minerallar bilan munosabatlariga (o'simtalarning mavjudligi va o'lchami, o'sish xususiyatlari), donalarning o'lchami va turli yiriklik sinflari nisbatlariga, magnetit, gematit, pirit, pirrotin va silikat minerallari (granat, piroksen, epidot, xlorit va boshqalar) bilan bog'liq bo'lgan temirning miqdoriga alohida e'tibor qaratiladi. "Chiqindi"larga ketadigan minerallar ham hisobga olinadi. Shuningdek, tarkibida sulfat bo'lgan minerallarni (barit, gips va boshqalar) o'rganish, ularning miqdori va tarqalishini aniqlash zarur.

Mineralogik tadqiqotlar jarayonida asosiy, yondosh komponentlar va zararli aralashmalarning tarqalishini o'rganish hamda ularning mineral birikmalar shakllari bo'yicha balansini tuzish kerak.

35. Ma'danlarning kimyoviy, mineral tarkibi, tekstura-strukturaviy xususiyatlari va fizik xossalarini o'rganish natijasida ularning tabiiy turlari aniqlanadi va selektiv qazib olishni va alohida qayta ishlash talab qiladigan sanoat (texnologik) turlari oldindan belgilanadi.

Sanoat (texnologik) turlarini uzil-kesil ajratish va ma'danlar navlarining konlarda aniqlangan tabiiy turlarini texnologik o'rganish natijalari bo'yicha ishlab chiqariladi.

36. Ma'danlarning texnologik xususiyatlari odatda mineralogik-texnologik, kichik texnologik, laboratoriya, kengaytirilgan laboratoriya va yarim sanoat namunalarida laboratoriya va yarim sanoat sharoitlarida o'rganiladi. Oson boyitiladigan ma'danlarni sanoatda qayta ishlash tajribasi mavjud bo'lganda, laboratoriya tadqiqotlari natijalari bilan tasdiqlangan o'xshashlikdan foydalanishga ruxsat etiladi. Qayta ishlash tajribasi bo'lmagan, qiyin boyitiladigan yoki yangi turdagi ma'danlar uchun ma'danlarning va, zarur hollarda, boyitish mahsulotlarining texnologik tadqiqotlari manfaatdor tashkilotlar bilan kelishilgan maxsus dasturlar asosida o'tkazilishi lozim.

Geologiya-qidiruv ishlarining turli bosqichlarida texnologik tadqiqotlar uchun namuna olish "Geologiya-qidiruv ishlari jarayonida rangli metall konlarining texnologik tadqiqotlarini o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanma"ga muvofiq olib borilishi kerak.

37. Ma'lum bir tarmoq bo'yicha tanlab olingan mineralogik-texnologik va kichik texnologik namunalar yordamida konda aniqlangan ma'danlarning barcha tabiiy turlari tavsiflanishi lozim. Ularni namunalash natijalari bo'yicha kon ma'danlarini geologik va texnologik turlarga ajratish amalga oshiriladi. Ma'danlarning sanoat (texnologik) turlari va navlari aniqlanadi, ajratilgan sanoat (texnologik) turlari doirasida ma'danlarning moddiy tarkibi, fizik-mexanik va texnologik xususiyatlarining fazoviy o'zgaruvchanligi o'rganiladi hamda geologik-texnologik xaritalar, rejalar va kesmalar tuziladi.

Laboratoriya namunalarida barcha ajratilgan sanoat (texnologik) ma'dan turlarining optimal texnologik sxemani tanlash uchun zarur bo'lgan darajada o'rganilishi, ularni qayta ishlash hamda boyitish va qayta ishlashning asosiy texnologik ko'rsatkichlari aniqlanishi kerak.

Yarim sanoat texnologik namunalari texnologik sxemalarni tekshirish va laboratoriya namunalarida olingan ma'danlarni boyitish ko'rsatkichlarini

aniqlashtirish uchun xizmat qiladi.

38. Yarim sanoat sinovlari texnologik tadqiqotlarni olib boruvchi tashkilot tomonidan geologiya-qidiruv tashkiloti bilan hamkorlikda ishlab chiqilgan va konni ishlatishni loyihalashtiruvchi tashkilot bilan kelishilgan dasturga muvofiq o'tkaziladi.

39. Yiriklashtirilgan laboratoriya va yarim sanoat texnologik namunalari vakiliy bo'lishi kerak, ya'ni kimyoviy mineral tarkibi, strukturaviy-teksturaviy xususiyatlari, fizik va boshqa xossalari bo'yicha ushbu sanoat (texnologik) turdagi ma'danlarning o'rtacha tarkibiga mos kelishi lozim, bunda ma'dan qamrovchi jinslar bilan yomonlashish ehtimoli hisobga olinishi zarur.

40. Tadqiqotlar natijasida ma'danlarning texnologik xossalari ularni qayta ishlashning texnologik sxemasini loyihalash uchun yetarli bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlarni ular tarkibidagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan komponentlarni kompleks ajratib olishni ta'minlaydigan batafsillik bilan o'rganilishi kerak.

Ajratilgan ma'danlarning sanoat (texnologik) turlari va navlari uchun quyidagilar ishlab chiqilishi va aniqlanishi kerak:

- boyitish sxemasi (magnitli separatsiya dastlabki magnitlovchi kuydirish, flotatsiya, spiral klassifikatorlarida boyitish);
- ularni boyitishning asosiy texnologik parametrlari (temirni konsentratga ajratib olish, konsentrat chiqishi, uning sifati);
- ma'danlarni maydalashning optimal darajasi va uskunalarga solishtirma yuklamalar;
- oldindan bo'laklash (aglomeratsiya, dumaloqlash) zarurati;
- boy ma'danlar (domen, marten, kokssiz) uchun metallurgiya chegarasining xarakteri.

Qayta ishlash mahsulotlarining sifati mavjud standartlar va texnik shartlarga muvofiq bo'lishi kerak.

Yo'ldosh foydali komponentlar uchun "Qattiq foydali qazilmalar konlarida yo'ldosh foydali qazilmalar va yo'ldosh foydali komponentlarni o'rganish tartibi to'g'risida nizom"ga muvofiq boyitmalarni boyitish va qayta taqsimlash mahsulotlarida ularning joylashish shakllari va taqsimlanish muvozanatini aniqlash, shuningdek, ularni ajratib olish shartlari, imkoniyatlari va iqtisodiy maqsadga muvofiqligini aniqlash zarur.

Mineral xomashyoni qayta ishlashning tavsiya etilgan sxemasida aylanma suvlar va chiqindilardan foydalanish imkoniyati o'rganilishi, sanoat oqimlarini tozalash bo'yicha tavsiyalar berilishi kerak.

41. Hajmiy massani aniqlash ma'danlarning har bir ajratilgan tabiiy turi va ma'dan ichidagi konditsiyaga mos kelmaydigan qatlamlar uchun amalga oshirilishi shart.

Zich ma'danlarning hajm massasi asosan vakillik qiluvchi parafinlangan namunalar orqali aniqlanadi va butun ma'dan qatlamlarida aniqlangan natijalar bilan tekshiriladi. Yumshoq, kuchli yorilgan va g'ovakli ma'danlarning hajmiy massasi, odatda, butun ma'dan qatlamlarida aniqlanadi. Hajmiy massani aniqlash zaruriy miqdordagi tasdiqlash ishlari mavjud bo'lganda tarqalgan nurlanishni yutish

usuli bilan ham amalga oshirilishi mumkin. Shu bilan bir vaqtda ma'danlarning namligi aniqlanadi. Namunalar hajmiy massa va namlikni aniqlash uchun olingan namunalar mineralogik jihatdan tavsiflanishi va asosiy komponentlar bo'yicha tahlil qilinishi lozim.

42. Hidrogeologik tadqiqotlar orqali konni suvlantirishda ishtirok etishi mumkin bo'lgan asosiy suv o'tkazuvchi qatlamlar o'rganilishi, eng ko'p suvlangan joylar va hududlar aniqlanishi hamda kon suvlaridan foydalanish yoki ularni chiqarib tashlash masalalari hal etilishi lozim. Har bir suv o'tkazuvchi qatlam bo'yicha uning qalinligi, litologik tarkibi, kollektor turlari, oziqlanish sharoitlari, boshqa suv o'tkazuvchi qatlamlar va yer usti suvlari bilan o'zaro bog'liqligi, yer osti suvlari sathining joylashuvi va boshqa parametrlar aniqlanishi, konditsiyalarning texnik-iqtisodiy asosida (TIA) ko'zda tutilgan foydalanish kon lahimlariga bo'lishi mumkin bo'lgan suv oqimlarini aniqlash va yer osti suvlaridan himoya qilish bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqish kerak.

Konni suvlantirishda ishtirok etuvchi suvlarning kimyoviy tarkibi va bakteriologik holatini, ularning beton, metallar, polimerlarga nisbatan ta'sirchanligini, ulardagi foydali va zararli aralashmalar miqdorini o'rganish zarur; ushbu suvlardan suv ta'minoti uchun foydalanish yoki ulardan foydali komponentlarni ajratib olish imkoniyatini, shuningdek ularni qochirish natijasida kon hududidagi mavjud yer osti suv olish inshootlariga bo'lishi mumkin bo'lgan ta'sirini baholash, o'tkazish bo'yicha tavsiyalar berish lozim, keyinchalik maxsus qidiruv ishlarini o'tkazish bo'yicha tavsiyalar berish, kon suvlarini chiqarib tashlashning atrof-muhitga ta'sirini baholash zarur.

43. Muhandislik-geologik tadqiqotlar quyidagilarni o'rganishi lozim: ma'dan, ma'dan tutuvchi jinslar va qoplovchi yotqiziqlarning fizik-mexanik xususiyatlari, ularning tabiiy va suvga to'yingan holatlardagi mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlovchi; kon jins massivlarining muhandislik-geologik xususiyatlari va ularning anizotropiyasi, tog' jinslari tarkibi, yoriqlanishi, tektonik buzilishlari, teksturaviy xususiyatlari, karstlanishi, nurash zonasidagi yemirilishi; konni qazib olishni murakkablashtirishi mumkin bo'lgan zamonaviy geologik jarayonlar tavsifi.

Muhandislik-geologik tadqiqotlar natijasida kon lahimlarining barqarorligini bashorat qilish va karyerning asosiy parametrlarini hisoblash uchun materiallar olinishi kerak.

Kon hududida o'xshash hidrogeologik va muhandislik-geologik sharoitlarda joylashgan mavjud shaxtalar yoki karyerlar bo'lsa, o'rganilayotgan maydonni tavsiflash uchun ushbu shaxtalar va karyerlarning suvlilik darajasi hamda muhandislik-geologik sharoitlari to'g'risidagi ma'lumotlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

44. Tabiiy gazliligi (metan, vodorod sulfid va boshqalar) aniqlangan konlar uchun cho'kindilar tarkibidagi gaz miqdori va tarkibining maydon bo'ylab hamda chuqurlikka qarab o'zgarish qonuniyatlari o'rganilishi lozim.

45. Inson salomatligiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni (pnevmonioz xavfi, yuqori radiatsiya darajasi, geotermik sharoitlar va boshqalarni) aniqlash lozim.

46. Hidrogeologik, muhandislik-geologik, geokriologik, kon-geologik va

boshqa tabiiy sharoitlar kon qazib olish loyihasini tuzish uchun zarur bo'lgan dastlabki ma'lumotlarni olishni ta'minlaydigan darajada batafsil o'rganilishi lozim. O'ta murakkab gidrogeologik va kon-texnik sharoitlarda, maxsus ishlarni amalga oshirishni talab qiladigan hollarda, tadqiqotlarni o'tkazish yo'nalishi, hajmi, muddatlari va tartibi manfaatdor idoralar bilan kelishib olinadi.

47. Kelajakda foydali qazilmalarni qazib olish va mineral xomashyoni qayta ishlash korxonalarining ehtiyojlarini qondiradigan xo'jalik-ichimlik va texnik suv ta'minotining mumkin bo'lgan manbalari baholanishi lozim. Suv resurslari yetishmovchiligi mavjud hududlar uchun yer osti suvlari zaxiralari hisoblab chiqilishi va O'zbekiston Respublikasi Davlat Zaxiralar Qo'mitasida tasdiqlanishi shart.

48. Yangi konlar hududlari bo'yicha mahalliy qurilish materiallari mavjudligi haqida ma'lumotlarga ega bo'lish, foydali qazilmalar zaxiralari bo'lmagan maydonlarning joylashuvini ko'rsatish zarur. Bu maydonlarda ishlab chiqarish va turar-joy obyektlari, bo'sh jinslar uyumlari joylashtirilishi mumkin. Shuningdek, yer qa'rini muhofaza qilish, atrof-muhit ifloslanishining oldini olish va yerlarni rekultivatsiya qilish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish uchun tavsiyalar berish lozim. Rekultivatsiya bilan bog'liq masalalarni hal etish uchun tuproq qatlaminin qalinligini aniqlash va yumshoq cho'kindilarning agrokimyoviy tadqiqotlarini o'tkazish, shuningdek qoplovchi jinslarning zaharlilik darajasini va ularda o'simlik qoplaminin shakllanish imkoniyatini aniqlash kerak.

49. Joylashgan va qoplovchi jinslarda mustaqil yotqiziqlarni hosil qiluvchi boshqa foydali qazilmalar ularning sanoat qiymatini va foydalanish mumkin bo'lgan sohalarini aniqlash imkonini beradigan darajada o'rganilishi kerak. Bu jarayon "Qattiq foydali qazilmalar konlarida yo'ldosh foydali qazilmalar va yo'ldosh foydali komponentlarni o'rganish tartibi to'g'risida"gi Nizomga muvofiq amalga oshiriladi.

IV. ZAXIRALARNI HISOBLASHGA QO'YILADIGAN TALABLAR

50. Temir ma'danli konlariga nisbatan zaxiralarni razvedka qilinganlik darajasi bo'yicha hisoblash va tasniflash "Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslari tasnifi"ga muvofiq amalga oshiriladi.

51. Geologik zaxiralar hisoblash bloklari bo'yicha aniqlanadi. C_1 toifali zaxiralarga ega hisoblash bloklarida ma'dan miqdori, odatda, kelajakdagi kon korxonasining loyihaviy yillik quvvatidan oshmasligi lozim.

Hisoblash bloklariga ajratiladigan ruda tanalarining qismlari quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:

- zaxiralar miqdori va ma'dan sifatini belgilovchi parametrlarning bir xil darajada o'rganilganligi va razvedka qilinganligi;

- geologik tuzilishning bir xilligi, ma'dan tanalarining qalinligi, ichki tuzilishi, moddiy tarkibi, ma'danning asosiy sifat ko'rsatkichlari va texnologik xususiyatlari o'zgaruvchanligining taxminan bir xil yoki yaqin darajasi;

- blokning yagona strukturaviy elementga (qanotlar, burmaning qulf qismi,

uzilmali buzilishlar bilan chegaralangan tektonik blok) tegishliligi bilan belgilangan ma'dan tanalarining yotish sharoitlarining barqarorligi;

- qazib olishning kon-texnik shartlarining umumiyliigi.

Ma'dan tanalarini yoki sanoat (texnologik) turdagi ma'danlarni geometrik shakllantirish va konturlash imkoni bo'lmaganda, hisoblash blogidagi balans va balansdan tashqari ma'dan zaxiralarining miqdori va sifati statistik usulda aniqlanadi.

52 Temir ma'danli konlarining o'ziga xos xususiyatlarini aks ettiruvchi quyidagi qo'shimcha shartlar zaxiralarni hisoblashda albatta inobatga olinishi lozim.

53. B toifadagi zaxiralar razvedka paytida faqat 1-guruh konlarida, shuningdek 2-guruh konlarining (detallashtirish uchastkalarida) yoki ma'dan tanalarining boshqa qismlarida, ularning o'rganilganlik darajasi Klassifikatsiyaning ushbu toifaga qo'ygan talablariga mos kelgan holda hisoblanadi.

B toifadagi zaxiralar chegarasi razvedka qazilmalari bo'yicha ekstrapolyatsiyasiz, konditsiya talablariga muvofiq o'tkaziladi.

Ushbu chegara doirasida ma'dan tanalarining kon-geologik xususiyatlari va ma'danlarning sifati yetarli miqdordagi vakolatli ma'lumotlar asosida aniqlanishi, ma'danlarning sanoat (texnologik) turlari esa chegaralanishi lozim.

Ishlab chiqarilayotgan konlarda B toifadagi zaxiralar qo'shimcha razvedka, ekspluatatsion razvedka va kon-tayyorgarlik qazilmalari ma'lumotlari asosida hisoblanadi. Bularga o'rganilganlik darajasi bo'yicha Klassifikatsiyaning ushbu toifaga qo'ygan talablariga javob beradigan zaxiralar kiradi.

54. C₁ toifaga quyidagi kon uchastkalaridagi zaxiralar kiradi: ushbu toifa uchun belgilangan quduqlar to'ri saqlab qolingani, bunda olingan ma'lumotlar ishlab chiqarilayotgan konlarda foydalanish ma'lumotlari bilan tasdiqlangan. Ma'dan hajmi ma'danlilik koeffitsiyenti yordamida aniqlanadigan konlarda ichki tuzilishning asosiy xususiyatlarini o'rganish konditsion ma'dan uchastkalarining ma'danga to'yinganligi va taqsimlanish qonuniyatlarini aniqlashni ta'minlashi lozim.

C₁ toifasidagi zaxiralar chegarasi, odatda, ekstrapolyatsiyasiz, konditsiya talablariga muvofiq razvedka qazilmalari bo'yicha o'tkaziladi. Ekstrapolyatsiya asosan zaxiralarni razvedka chiziqlari bo'ylab chegaralashda, ularni razvedka qazilmalari bilan birlashtirish va ular orasidagi o'tkir burchaklarni bartaraf etish maqsadida amalga oshiriladi.

55. C₂ toifasidagi zaxiralar C₁ toifasidagi zaxiralarnikiga nisbatan kengaytirilgan razvedka qazilmalari to'ri asosida hisoblanadi (odatda 2 barobar kengaytirilgan).

C₂ toifasidagi zaxiralar chegarasi konditsiya talablariga muvofiq razvedka qazilmalari bo'yicha yoki chegara tashqarisidagi qazilmalarning joylashuviga qarab cheklangan ekstrapolyatsiya yo'li bilan o'tkaziladi. Ekstropolyatsiya zonasining o'lchami C₂ toifasidagi zaxiralar uchun qabul qilingan qazilmalar orasidagi masofaning yarmidan oshmasligi kerak.

56. C₁ va C₂ toifalaridagi zaxiralar uchun har bir holatda ekstrapolyatsiya miqdori haqiqiy ma'lumotlar asosida asoslanishi lozim. Ma'dan tanalarining yupqalashuvi va bo'linishi, shuningdek, ma'danlar sifatining pasayishi yo'nalishida

ekstrapolyatsiya qilishga yo'l qo'yilmaydi.

57. Zaxiralar razvedka qilish toifalari, qazib olish usullari (ochiq karyerli, yer osti), sanoat (texnologik) ma'dan turlari va ularning iqtisodiy ahamiyati (balansli, balansdan tashqari) bo'yicha alohida-alohida hisoblanadi.

Foydali qazilmalar zaxiralarini toifalarga ajratishda qo'shimcha tasniflash ko'rsatkichi sifatida asosiy hisoblash parametrlarining aniqligini va ishonchliligini miqdoriy va ehtimoliy baholashdan foydalanish mumkin. Turli sanoat turlari va ma'dan navlarining o'zaro nisbati, ularni chegaralash imkoni bo'lmaganda, statistik usulda aniqlanadi.

58. Balansdan tashqari zaxiralar, konditsiyalarning texnik-iqtisodiy asoslashida ularni keyinchalik qazib olish uchun yer qa'rida saqlash imkoniyati yoki yo'l-yo'lakay qazib olish, to'plash va kelajakda foydalanish uchun saqlash maqsadga muvofiqligi isbotlangan taqdirda hisoblab chiqiladi va hisobga olinadi. Balansdan tashqari zaxiralarni hisoblashda, ularni balansdan tashqari zaxiralar jumlasiga kiritish sabablariga (iqtisodiy, texnologik va kon-texnik) qarab turlarga ajratish amalga oshiriladi.

Balansdagi va balansdan tashqari zaxiralar quruq ma'dan uchun tabiiy holatdagi namligi ko'rsatilgan holda hisoblanadi.

59. Yirik suv havzalari va suv oqimlari, aholi punktlari, qo'riqxonalar, tabiat, tarix va madaniyat yodgorliklarining muhofaza qilinuvchi hududlaridagi ma'dan zaxiralari hisobga olinmaydi. Kapital inshootlar va qishloq xo'jaligi obyektlarining muhofaza qilinuvchi hududlaridagi zaxiralar tasdiqlangan konditsiyalarga muvofiq balansda yoki balansdan tashqari zaxiralar qatoriga kiritiladi yoxud inshootlarni ko'chirish xarajatlari yoki zaxiralarni qazib olishning maxsus usullarini hisobga oluvchi texnik-iqtisodiy hisob-kitoblarga asosan hisobdan chiqariladi.

60. Ishlab chiqilayotgan konlarda ochilgan, tayyorlangan va qazib olishga tayyor bo'lgan, shuningdek kon-kapital va kon tayyorlash qazilmalarining muhofaza ustunlarida joylashgan ma'dan zaxiralari, ularning o'rganilganlik darajasiga ko'ra toifalarga ajratilgan holda alohida hisoblab chiqiladi.

61. Ishlab chiqilayotgan konlarda ZDK tomonidan ilgari tasdiqlangan zaxiralarning to'liq qazib olinishini nazorat qilish va hisoblangan zaxiralarning ishonchliligini asoslash uchun tasdiqlangan "Konlarni qidirish va qazib olish ma'lumotlarini taqqoslash bo'yicha uslubiy tavsiyalar"ga muvofiq ma'dan tanalarining zaxiralari, yotish sharoitlari, morfologiyasi, qalinligi, ichki tuzilishi, foydali komponentlar tarkibi bo'yicha qidiruv va foydalanish ma'lumotlarini taqqoslash zarur.

Taqqoslash materiallarida avvalgi tasdiqlangan ZDK va tugatilgan zaxiralar (shu jumladan, qazib olingan, tasdiqlanmaganligi sababli hisobdan chiqarilgan hamda tayanch ustunlarda qolgan) chegaralari, qo'shilayotgan zaxiralar maydonlari chegaralari, shuningdek, davlat balansida qayd etilgan zaxiralar (shu jumladan, tasdiqlangan zaxiralar qoldig'i) to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilishi lozim. Toifalar, ma'dan tanalari va umuman kon (kon uchastkasi) bo'yicha zaxiralar harakati jadvallari, shuningdek, tugatilgan zaxiralar chegaralarida ilgari tasdiqlangan zaxiralarning o'zgarishini, qazib olish va tashishdagi yo'qotishlarni, tovar mahsuloti chiqishini va ma'danlarni qayta ishlashdagi yo'qotishlarni aks

ettiruvchi ma'dan va metall balansi taqdim etiladi. Taqqoslash natijalariga konning kon-geologik sharoitlari va 3D blokli modeli haqidagi tasavvurlarning o'zgarishini aks ettiruvchi grafiklar ilova qilinadi.

Taqqoslash natijalarini tahlil qilishda avval tasdiqlangan parametrlarning (hisoblash maydonlari, ma'dan tanalarining qalinligi, ma'danlilik koeffitsiyentlari, foydali komponentlar miqdori, hajmiy massalar va boshqalar) ishlab chiqish yoki qo'shimcha qidirish jarayonidagi o'zgarishlar miqdorini, ma'dan zaxiralari va sifatining o'zgarishini, ularni qazib olishdagi yo'qotishlar va sifatsizlanish darajasini aniqlash, shuningdek, bu o'zgarishlarning sabablarini o'rganish lozim.

Ekspluatatsiya ma'lumotlari ma'dan tanalarining o'rganilganlik darajasini baholashda va zaxiralarni turli toifalarga kiritishda hisobga olinishi lozim.

Konning tasdiqlangan ZDK tomonidan ma'qullangan zaxiralari yoki ma'danlarning sifati qazib olishda tasdiqlanmagan kon bo'yicha razvedka va qazib olish ma'lumotlarini taqqoslash, shuningdek tafovut sabablarini tahlil qilish konni razvedka qilgan va qazib olayotgan tashkilotlar bilan birgalikda amalga oshirilishi kerak.

Razvedka ma'lumotlari umuman qazib olish bilan tasdiqlansa yoki mavjud kichik tafovutlar konchilik korxonasining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga ta'sir etmasa, razvedka va qazib olish ma'lumotlarini taqqoslash uchun geologik-marksheyderlik hisobi natijalaridan foydalanish mumkin bo'ladi.

Razvedka va konni ishlatish ma'lumotlarini taqqoslash natijalari o'zlashtirilmagan konlarni qo'shimcha razvedka qilishda hamda yangi konlarni razvedka qilishda inobatga olinishi lozim. Yangi razvedka qilingan (baholangan) konlar (kon uchastkalari) bo'yicha o'sha ma'danli hududda (ma'danli maydonda) joylashgan, geologik tuzilishi o'xshash bo'lgan ishlab chiqarilayotgan konlarning razvedka va qazib olish ma'lumotlarini taqqoslash natijalaridan ham foydalanish mumkin.

62. Zamonaviy amaliyotda zaxiralarni hisoblash, odatda asosan blokli model bo'yicha geostatistik usul bilan Micromine, Datamine, Leapfrog va boshqa kon-geologik axborot tizimlarini qo'llagan holda amalga oshiriladi. Simmetrik o'zgartirishlar, trendlar va variogrammalar modellari hamda boshqa parametrlar analitik va tavsifiy shaklda taqdim etiladi. Ma'dan tanalarining karkas modellarini qurish va ularni o'zaro bog'lash usuli hisobotning matnli qismida batafsil yoritilishi lozim.

63. Blokli model bo'yicha zaxiralarni hisoblash, an'anaviy zaxiralarni hisoblash usullari natijalari bilan taqqoslash orqali (umumiy zaxiralarning kamida 20% hajmida) tekshirilishi lozim.

Ma'dan zaxiralari bo'yicha yo'l qo'yiladigan farqlar $\pm 15\%$, temir miqdori bo'yicha $\pm 5\%$, temir zaxiralari bo'yicha $\pm 20\%$ ni tashkil etadi.

64. Temir ma'danli konlarining ekspluatatsiya zaxiralari, ularning A_1 va A_2 toifalari bo'yicha "Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslari tasnifi" ning I va V bo'limlariga muvofiq hisoblanadi.

65. Yo'ldosh foydali qazilmalar va komponentlar zaxiralari hisobi "Qattiq foydali qazilmalar konlarida yo'ldosh foydali qazilmalar va yo'ldosh foydali

komponentlarni o'rganish tartibi to'g'risidagi nizom"ga muvofiq amalga oshiriladi.

66. Zaxiralarni hisoblash "Metall 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" (Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligi, 2025) ga muvofiq rasmiylashtiriladi.

V. KONLARNING O'RGANILGANLIK DARAJASINI BAHOLASH

67. Temir ma'danli konlari o'rganilganlik darajasiga ko'ra "Qattiq foydali qazilmalar zaxiralari va bashoratli resurslarining tasnifi" ning VI bo'limi talablariga muvofiq baholangan yoki razvedka qilingan guruhga kiritilishi mumkin.

68. Baholangan konlarga zaxiralari, ularning sifati, texnologik xususiyatlari, gidrogeologik xususiyatlari va qazib olishning kon-texnik sharoitlari baholash ishlari jarayonida kelgusida razvedka qilishning maqsadga muvofiqligini asoslash imkonini beradigan darajada o'rganilgan konlar kiradi.

O'rganilganlik darajasi bo'yicha baholangan konlar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1) zaxiralarni, asosan C_2 toifasi bo'yicha va qisman C_1 toifasidagi zaxiralarni (detallashtirish uchastkalarida) tasniflay olish imkoniyati ta'minlanadi;

2) foydali qazilmaning moddiy tarkibi va texnologik xossalari qayta ishlashning oqilona va kompleks foydalanishni ta'minlaydigan asosiy texnologik sxemasini tanlash uchun zarur bo'lgan to'liqlik bilan baholanadi;

3) yondosh foydali qazilmalar va komponentlarning mumkin bo'lgan sanoat ahamiyati aniqlanadi;

4) gidrogeologik, muhandislik-geologik, kon-texnik va boshqa tabiiy sharoitlar ularning asosiy ko'rsatkichlarini dastlabki tavsiflash imkonini beradigan darajada o'rganiladi;

5) bo'lajak korxona uchun mumkin bo'lgan energiya ta'minoti, xo'jalik-ichimlik va texnik suv ta'minoti manbalari, asosiy ishlab chiqarish chiqindilarini joylashtirish maydonlari aniqlanadi;

6) foydali qazilma tanalarining geologik tuzilishi, yotish sharoitlari va morfologiyasi to'g'risidagi ma'lumotlarning ishonchliligi detallashtirilgan alohida uchastkalarida C_1 toifasi bo'yicha zaxiralarni hisoblash orqali tasdiqlanadi;

7) konni qazib olishning atrof-muhitga mumkin bo'lgan ta'siri ko'rib chiqiladi va baholanadi;

8) razvedka konditsiyalarining hisobiy parametrlari o'xshash kon-geologik sharoitlarda joylashgan konlarning ko'rsatkichlari hisobga olingan holda yiriklashtirilgan texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar asosida o'rnatiladi;

9) Ekspluatatsiya zaxiralarini hisoblash uchun qazib olishda ma'danlarning yo'qotilishi va sifatsizlanishi o'xshash konlarni ishlatish ko'rsatkichlari bo'yicha qabul qilinadi, zaxiralar A_2 toifasi bo'yicha tasniflanadi;

10) konni sanoat usulida o'zlashtirishning hisobiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari uning istiqbolini va razvedkaga jalb etishning maqsadga

muvofigligini aniqlash imkonini beradi.

Aniqlangan ma'danlashuvning morfologiyasini, ma'danlarning moddiy tarkibini batafsil o'rganish va baholangan konlarda ma'danlarni boyitish hamda qayta ishlashning texnologik sxemalarini ishlab chiqish maqsadida tajriba-sanoat usulida qazib olish (TSUQ) amalga oshirilishi mumkin. TSUQ kon uchun xos bo'lgan ma'danlarni o'z ichiga olgan, konning aksariyat qismini ifodalovchi eng xarakterli maydonlarda qidiruv bosqichi loyihasi doirasida o'tkaziladi.

TSUQni o'tkazish odatda ma'dan tanalarining geologik tuzilishi xususiyatlarini (morfologiyasi va ichki tuzilishining o'zgaruvchanligi), qazib olishning kon-geologik va kon-texnik sharoitlarini, ma'danlarni qazib olish va boyitish texnologiyasini (ma'danlarning tabiiy turlari va texnologik tiplari hamda ularning o'zaro munosabatlari) aniqlash zarurati tufayli amalga oshiriladi. Bu masalalarni hal etish faqat ma'dan tanalarini sezilarli chuqurlik va uzunlikda ochib berish orqaligina mumkin. Temir konlarining noan'anaviy turlari uchun ham TSUQ muhim ahamiyat ega. TSUQ o'tkazish zarurati har bir aniq holatda uning maqsad va vazifalarini belgilagan holda asoslanishi lozim.

TSUQ ning usullari, hajmi va muddatlari qidiruv ishlari loyihasida asoslanadi va o'z mablag'lari hisobiga o'tkaziladigan ishlar Yer qa'ridan foydalanish markazi bilan, TSUQning ishchi loyihasi esa O'zbekiston Respublikasi Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligi huzuridagi Tog'-kon sanoati va geologiya sohasini nazorat qilish inspeksiyasi bilan kelishiladi. Mineral-xomashyo bazasini rivojlantirish va qayta tiklash davlat dasturi bo'yicha ishlarni o'tkazishda esa faqat TSUQning ishchi loyihasi kelishiladi.

Tajriba-sanoat usulida qazib olish razvedka qilingan, ammo o'zlashtirilmagan konlarda ham amalga oshirilishi mumkin.

TSUQ natijalarini, ulardan qidiruv konditsiyalarining texnik-iqtisodiy asosini ishlab chiqish va kon zaxiralarini hisoblash uchun foydalanish geologik hisobotda aks ettirilishi lozim.

69. Razvedka qilingan konlarga (va ularning uchastkalariga) shunday konlar kiradiki, ularning zaxiralari, sifati, texnologik xususiyatlari, gidrogeologik va kon-texnika qazib olish sharoitlari ularni sanoatda o'zlashtirishga jalb etishni texnik-iqtisodiy asoslash, shuningdek ular negizida tog'-kon korxonasini qurish yoki rekonstruksiya qilishni loyihalashtirish uchun yetarli darajada to'liq o'rganilgan.

Razvedka qilingan konlar (uchastkalar) o'rganilganlik darajasi bo'yicha quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1) konning geologik tuzilishi batafsil o'rganilganligi geologik zaxiralarni, uning murakkablik guruhiga qarab, umumiy razvedka qilingan zaxiralar miqdoridan quyidagicha tasniflash imkonini beradi:

1-guruh murakkablikdagi konlar - umumiy zaxiralarning kamida 90 foizi C_1+B toifasidagi zaxiralar, shu jumladan C_2 toifasidagi zaxiralar, shundan B toifasidagi zaxiralar 25-30 foizgacha;

2-guruh murakkablikdagi konlar - umumiy zaxiralarning kamida 80 foizi C_1+B toifasidagi zaxiralar, shu jumladan C_2 toifasidagi zaxiralar, shundan B toifasidagi zaxiralar 15-20 foizgacha;

3-guruh murakkablikdagi konlar - C_1 toifasidagi zaxiralar C_1+C_2 zaxiralarning kamida 70 foizini tashkil etadi;

$B+C_1$, C_1 va C_2 toifasidagi zaxiralar nisbati kam bo'lganda konning sanoatda o'zlashtirishga tayyorligi ekspertiza xulosasi asosida aniqlanadi.*

2) foydali qazilmaning moddiy tarkibi va texnologik xossalari uni qayta ishlashning texnologik sxemasini loyihalashtirish uchun yetarli bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlarni olishni ta'minlaydigan darajada o'rganilgan, unda sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan komponentlarni kompleks ajratib olish ko'zda tutilgan;

3) boshqa birga joylashgan foydali qazilmalar, shu jumladan qoplovchi jinslar zaxiralari tabiatni muhofaza qilish qonunchiligi va kon ishlari xavfsizligi talablarini hisobga olgan holda ularning miqdorini va foydalanish mumkin bo'lgan yo'nalishini aniqlash uchun yetarli darajada o'rganilgan va baholangan.

Iste'molchi mavjud bo'lgan taqdirda bu zaxiralar razvedka qilinishi va foydali qazilmalarning tegishli turlari uchun belgilangan talablarga muvofiq hisoblab chiqilishi kerak. Mineral xomashyoni qayta ishlashning tavsiya etilgan texnologik sxemasida olinadigan chiqindilardan sanoatda foydalanish imkoniyati ham o'rganilishi lozim;

4) gidrogeologik, muhandislik-geologik, kon-geologik va boshqa sharoitlar tabiatni muhofaza qilish qonunchiligi va kon ishlari xavfsizligi talablarini hisobga olgan holda konni (uchastkani) qazib olishni loyihalash uchun zarur bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlar olinishini ta'minlaydigan darajada batafsil o'rganilgan;

5) foydali qazilma tanalarining geologik tuzilishi, yotish sharoitlari va morfologiyasi to'g'risidagi ma'lumotlarning ishonchliligi, zaxiralarning sifati va miqdori butun konning vakillik uchastkalarida tasdiqlangan, ularning holati va o'lchami har bir aniq holatda foydali qazilmaning geologik xususiyatlariga qarab aniqlanadi;

6) mineral xomashyoni qazib olish va qayta ishlash bo'yicha bo'lajak korxonaning ehtiyojini ta'minlovchi energiya ta'minoti, xo'jalik-ichimlik va texnik suv ta'minoti manbalari masalalari hal qilingan; asosiy ishlab chiqarish chiqindilarini joylashtirish masalasi ko'rib chiqilgan;

7) konni qazib olishning atrof-muhitga mumkin bo'lgan ta'siri ko'rib chiqilgan va oldini olish yoki salbiy geologik oqibatlarining bashoratli qilinayotgan darajasini pasaytirish bo'yicha tavsiyalar berilgan;

8) qidiruv konditsiyalarining hisobiy parametrlari konni o'zlashtirish ko'lamini va iqtisodiy rentabelligini ishonchli aniqlash imkonini beradigan batafsil texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar asosida o'rnatilgan;

9) ekspluatatsion zaxiralarni hisoblash uchun qazib olishda ma'danlarning yo'qotilishi va sifatsizlanishi hisob-kitoblar bilan asoslangan, zaxiralar A_1 va A_2 toifalari bo'yicha tasniflanadi.

10) Razvedka qilingan konlar foydali qazilmalar zaxiralari bo'yicha davlat komissiyasi tomonidan zaxiralar tasdiqlangandan so'ng, sanoat miqyosida o'zlashtirishga tayyorlangan konlar hisoblanadi

*Zaxiralari jihatidan juda yirik va noyob konlar uchun $B+C_1$ va C_2 toifadagi zaxiralarning talab qilingan nisbati birinchi navbatda o'zlashtirilishi kerak bo'lgan uchastkalar uchun belgilanadi.

70. Temir rudalari konlarini baholash va qidirish jarayonida ularni sanoat usulida qazib olishning oqilona usullarini tanlash, mineral xomashyoni qayta ishlash texnologiyasini ishlab chiqish yoki takomillashtirish maqsadida belgilangan tartibda tajriba-sanoat usulida qazib olishga yo'l qo'yiladi.

VI. ZAXIRALARNI QAYTA HISOBLASH VA QAYTA TASDIQLASH

71. Geologik zaxiralarni qayta hisoblash va qayta tasdiqlash qo'shimcha geologik qidiruv va qazib olish ishlari, ishlab chiqarilayotgan mahsulot narxi va boshqa sabablar natijasida kon zaxiralarining miqdori va sifati hamda uning geologik-iqtisodiy baholanishi to'g'risidagi tasavvurlar sezilarli o'zgargan hollarda belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Ishlab chiqilayotgan konlarda zaxiralarni qayta hisoblash va qayta tasdiqlash korxona iqtisodiyotini jiddiy yomonlashtiradigan holatlar yuz berganda amalga oshiriladi:

balansdagi zaxiralarning 20 foizdan ortig'i ishlab chiqilmaganligi yoki sanoat qiymati jarayonida yo'qotilganligi aniqlanganda;

ishlab chiqarish tannarxi darajasi o'zgarmagan holda mahsulot narxining obyektiv, sezilarli (20 foizdan ortiq) va barqaror pasayishi kuzatilganda.

Ilgari razvedka qilingan va tasdiqlangan geologik zaxiralar tasdiqlanmagan taqdirda, kon (uchastkasi)ni qidirish va ishlatish ma'lumotlarini batafsil taqqoslash va aniqlangan tafovutlarni hisobga olgan holda, zaxiralarni hisoblash uchun qabul qilingan qidiruv konditsiyalarini o'zgartirmagan holda qolgan zaxiralarni qayta hisoblash zarur.

Korxona iqtisodiyotini yaxshilash maqsadida ishlab chiqarilayotgan mahsulot narxi pasayganda kon (uchastkasi) zaxiralari yangi texnik-iqtisodiy asoslangan qidiruv konditsiyalarini qo'llagan holda qayta hisoblanadi.

Konning geologik zaxiralarini qayta hisoblash va qayta tasdiqlash quyidagi hollarda ham amalga oshiriladi:

yirik (noyob) konlar bo'yicha balans zaxiralarining ilgari tasdiqlanganlarga nisbatan 20 foizdan ortiq, o'rtacha va kichik konlar bo'yicha 50 foizdan oshganda;

korxona mahsulotining jahon narxлари konditsiyalar asoslarida qayd etilgan narxlardan sezilarli darajada va barqaror oshganda (20 foizdan ortiq);

korxona iqtisodiyotini sezilarli darajada yaxshilaydigan yangi texnologiyalar ishlab chiqilganda va joriy etilganda.

Mahsulotning jahon narxлари sezilarli darajada oshganda, ma'danlarni qayta ishlashning yanada samarali texnologiyasi ishlab chiqilganda va joriy etilganda, zaxiralar korxona iqtisodiyotini yomonlashtirmagan holda yer qa'ridan foydali komponentlarni to'liqroq ajratib olishni ta'minlaydigan yangi texnik-iqtisodiy asoslangan qidiruv konditsiyalari asosida qayta hisoblanadi.

Korxonaning vaqtinchalik sabablari (geologik, kon-texnik murakkabliklar, mahsulot narxlarining vaqtinchalik pasayishi) tufayli yuzaga kelgan iqtisodiy muammolari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yil 13-avgustdagi 228-son qarori bilan tasdiqlangan "Foydali qazilmalar zaxiralarini

qayta hisoblash uchun ekspluatatsiya konditsiyalarini qo'llash tartibi to'g'risida"gi Nizomga muvofiq ekspluatatsiya konditsiyalari mexanizmi yordamida hal etiladi.

Umuman olganda, zaxiralar konning alohida uchastkalari (gorizontlari) bo'yicha konning umumiy zaxiralarini qayta hisoblamasdan va qayta tasdiqlamasdan qayta hisoblanadi.

72. Konlarda aniqlangan tog' jinslarining asosiy litologik xillari qo'llaniladigan karotaj usullari - KVM, EMK, G GK, GK, KS, MSK va boshqalarning asosini tashkil etuvchi fizik xususiyatlari bo'yicha yetarlicha aniq farqlanadi. Karotaj diagrammalarida turli jinslar karotaj egri chiziqlarining o'ziga xos ko'rinishi va qiymatlari orqali keskin va bir qiymatda ajratib ko'rsatiladi.

73. Karotaj diagrammalarida chuqurliklarni yozish masshtabi kesim tuzilishining murakkabligiga, uni o'rganishning zarur tafsilotiga, jinslarning fizik xususiyatlari bo'yicha farqlanishini aks ettirishning ko'rgazmaliligiga, shuningdek quduqlar bo'yicha geologik ustunlarni qurish uchun qabul qilingan masshtabga mos keladi; karotaj diagrammalarini pantografiya qilishga faqat masshtabni kichraytirish orqali ruxsat etiladi.

74. Har bir usul bo'yicha o'lchash xatoliklari shu usullar uchun texnik yo'riqnomalarda belgilangan ruxsat etilgan chegaraviy qiymatlardan oshmaydi.

75. Burg'ilash va karotaj ma'lumotlari bo'yicha chuqurliklar burg'ilash asboblari (shtanga) va kabel yordamida o'tkazilgan nazorat o'lchovlari bilan tasdiqlanib muvofiqlashtirildi. Kabel belgilarini nazorat qilish muntazam ravishda, oyiga kamida bir marta va har bir uzilishdan so'ng amalga oshirilishi lozim. Bu jarayon diagrammadagi ajratilgan belgilar bo'yicha N kabel uzunligini o'lchash hamda nazorat-darajalangan quduqlardagi o'lchov natijalariga asoslanadi. Geofizik kabelning belgilash xatoligi har 100 metrga 10 santimetrdan oshmasligi kerak.

76. Quduqlarni karotaj ma'lumotlari asosida litologik ajratishning aniqligi va ishonchliligini tasdiqlovchi dalillar keltirilgan.

77. Tog' jinslarining bo'linishini aniqligini baholash uchun uskunalarning barqaror ishlashini nazorat qilish amalga oshirildi va asosiy nazorat diagrammalari bo'yicha aniqlangan litologik gorizontlarning yotish chuqurligi va qalinligi taqqoslandi; nazorat hajmi litologik bo'linish uchun foydalaniladigan karotaj ishlarining umumiy hajmining kamida 10% ni tashkil etadi.

Asosiy va nazorat diagrammalari bo'yicha aniqlangan chuqurlik qiymatlari quyidagilardan ko'p farq qilmasligi kerak:

0,5 m chuqurlik uchun 0-500 m

1 m >> 500-1000 m

1,5-2,0 m >> >1000 m

78. Karotaj ma'lumotlari asosida kesmaning litologik bo'linishi ishonchliligi tayanch quduqlar kernini o'rganish va malakali tavsiflash natijasida olingan kesim bilan taqqoslash orqali tasdiqlangan. Tayanch quduqlar kernining chiqishi tog' jinslarining har bir litologik turi bo'yicha kamida 80 foizni tashkil etadi. Tayanch quduqlarning soni va joylashuvi karotaj va burg'ilash ma'lumotlarini taqqoslash materiallarining yetarli darajada vakilligini ta'minlaydi (bunda tog' jinslarining

asosiy litologik turlari tavsiflangan bo'lib, taqqoslash hajmi statistik jihatdan vakil hisoblanadi).

79. Yuqorida keltirilgan shartlarga rioya qilingan taqdirda, quduqlarning karotaj ma'lumotlari asosida kesim jinslarini ajratish natijalaridan quyidagi hollarda foydalanish mumkin:

- burg'ulash ma'lumotlariga ko'ra geologik kesimlarni tuzishning ishonchliligini aniqlash va tasdiqlash uchun, kernning turli chiqish darajalarida;

- qamrovchi jinslar bo'yicha geologik kesimlar tuzish uchun kernsiz yoki kern chiqishi past bo'lgan holda burg'ulash paytida.

Agar kesimni tuzishda sezilarli farqlar mavjud bo'lsa, karotaj va quduqlarni burg'ulash ma'lumotlari o'rtasida, ularning sabablari aniqlanishi va hisobotda ko'rsatilishi lozim; agar bu kesimlar o'rtasidagi farqlar quduqlarni burg'ulash va hujjatlashtirishning qoniqarsiz sifati bilan bog'liq bo'lsa (kern chiqishining pastligi, burg'ulash paytida turli xil jinslarning yotish chuqurligini noto'g'ri aniqlash, jinslar va ma'danlarni noaniq aniqlash va boshqalar), geologik kesimlarni tuzish karotaj ma'lumotlari asosida amalga oshirilishi kerak.