

Geologik qidiruv ishlarini olib borish jarayonida qimmatbaho metallar konlarida texnologik tadqiqotlar o‘tkazish bo‘yicha

USLUBIY QO‘LLANMA

- I. Umumiy qoidalar
- II. Texnologik tadqiqotlarning asosiy vazifalari
- III. Texnologik tadqiqotlarni o‘tkazish tartibi va uslubi
- IV. Geologik qidiruv ishlarining turli bosqichlaridagi texnologik tadqiqotlar.
- V. Xulosa

Mazkur uslubiy qo‘llanma qimmatbaho metallar zaxiralarini o‘rganishdagi texnologik tadqiqotlarning uslubiyatiga qo‘yiladigan asosiy talablarni belgilaydi.

Uslubiy qo‘llanmani tuzishda qimmatbaho metallar zaxiralarini texnologik jihatdan o‘rganishga oid me‘yoriy-uslubiy hujjatlarning talablari, shuningdek, maxsus va davriy adabiyotlarda keltirilgan texnologik tadqiqotlarga oid ma‘lumotlardan foydalanildi.

qimmatbaho metallar – asosan oltin va kumushni o‘z ichiga olgan metallar guruhi;

ma‘dan – foydali metall va minerallarni uyma usul bilan qazib olishning texnologik imkonini beruvchi va iqtisodiy jihatdan amalga oshirish mumkin bo‘lgan mineral hosila;

ma‘dan sifati – uning kimyoviy va mineral tarkibini, teksturali-strukturaviy, fizik-mexanik jihatlarini va texnologik xususiyatlarini qamrab olgan xossalar majmui;

tabiiy (geologik) turdagi ma‘dan – nisbatan barqaror mineral tarkibga, ma‘lum teksturaviy-strukturaviy xususiyatlarga va fizik xossalarga ega tabiiy ma‘dan. Tabiiy turdagi ma‘danlar ma‘dan jismlari hajmining bir qismini egallaydi yoki mustaqil ma‘dan jismlaridan to‘liq tarkib topgan bo‘ladi;

sanoat (texnologik) turdagi ma‘dan – moddiy tarkibi, sifat xususiyatlari va ishlov berish sxemasi bilan boshqa ma‘danlardan tubdan farqlanuvchi ma‘dan bo‘lib, texnologik xossalari o‘xshash bitta tabiiy turdagi ma‘danga yoki ularning birikmasiga mos keladi. Texnologik turdagi ma‘danlar toifalarga ajratiladi.

ma‘danning texnologik navi – mazkur texnologik tur uchun umumiy bo‘lgan qayta ishlash sxemasiga ega, ammo foydali komponentlari, qattiqligi va boshqa xususiyatlari hamda texnologik ko‘rsatkichlarining turliligi bilan farqlanadigan ma‘danlar.

Ma‘danning turli texnologik navlarini qazib olish va qayta ishlash, ularning miqdori va o‘zaro joylashuviga qarab maqbul nisbatlarda alohida yoki birlashtirilgan tarzda amalga oshiriladi (shixtalash);

ma‘danning texnologik xususiyatlari – uning bo‘linishi, maydalanishi, mineral birikmalarning ochilishi, foydali komponentlarni olish bilan birga qayta

ishlashning maxsus turlari uchun mineral komplekslar va alohida minerallarni boyitmalarga ajratish samaradorligini tavsiflovchi xususiyatlar majmui;

ma'danni boyitish – qimmatbaho minerallarni chiqindi jinslardan ajratish hamda ularni o'zaro bo'lishga qaratilgan, ma'danlarni birlamchi qayta ishlash jarayonlarining majmui;

boyitilish – ma'danning boyitish vaqtida tegishli mahsulotlarga ajralish qobiliyati; uchta asosiy ko'rsatkich bilan tavsiflanadi: foydali komponentni ma'danlardan chiqarish koeffitsiyenti, boyitmadagi foydali komponent tarkibi va ma'danni boyitish davomida hosil bo'lgan boyitma hajmi;

boyitma – ma'danni boyitish mahsuloti bo'lib, bitta yoki bir nechta foydali komponentlarning mavjudligi va mineral tarkibi ushbu komponentlarni qazib olish maqsadida keyingi metallurgiya yoki boshqa qayta ishlash talablariga javob beradi;

xomaki boyitma – ma'danlarning keyinchalik boyitish uchun mo'ljallangan oraliq mahsuloti;

sanoat mahsuloti – ma'dan boyitilishining konditsion boyitma bo'lmagan va texnologik sxemaga muvofiq keyinchalik qayta ishlanishi ko'zda tutilgan oraliq mahsulot.

I. UMUMIY QOIDALAR

Texnologik tadqiqotlar – mineral xom ashyoni qayta ishlashning yangi sxemalarini ishlab chiqish yoki foydali komponentlarni to'liq qazib olishni ta'minlaydigan ustuvor sxemalarni takomillashtirish maqsadida mineral-xom ashyoning texnologik xususiyatlarini o'rganuvchi maxsus tadqiqotlar majmuidir. Mineralning texnologik xossalari va ma'danni qayta ishlashning ratsional sxemasini aniqlash – konni o'rganish jarayonida hal qilinadigan eng muhim vazifalardan biridir.

O'zbekiston Respublikasi hududida uchta asosiy oltin geologik-sanoatbop turdagi endogen ma'danlashish turlari mavjud: oltin-kvars, oltin-sulfid-kvars, o'n ikkita subturga ega oltin-sulfid (Golovanov, 2000) va ikkita kompleks: oltin-kumush va oltin-mis-porfirlar.

Oltin-kvarisli GST qatoriga oz miqdorli kamsulfidli ma'danlarga ega zaxiralar kiradi. Sulfidli ma'danlarning umumiy miqdori 1-3 foizni tashkil qiladi. Ma'danlardagi oltin, odatda kvarsda va qisman sulfidlarda erkin, taqsimoti tengsiz. Ma'dan tanasining morfologiyasi, magmatik va cho'kindi ma'dan qamrovchi jinslar va ma'dan atrofi metasomatitlarning turlari, oltin-kvars turdagi ma'danlar tarkibiga qarab uchta subtur aniqlangan: Muruntau (Muruntau, Mutenbay, Besapantau); Charmiton (Charmiton) va Pirmirob (Pirmirob, Guzaksoy).

Oltin sulfid-kvars GST qatoriga sulfidlar (pirit, xalkopirit, xira ma'danlar, galenit, sfalerit), qo'rg'oshin sulfotuzlari, mis, kumush, oltin telluridlari, kumush, vismut va boshqa ma'dan konlarining jami 6-25 foizni (ko'pincha 10-15 foizni) tashkil qiladigan zaxiralarni o'z ichiga oladi. Ma'danlardagi oltin ham kvarsda erkin, ham sulfidlar, telluridlar va sulfotuzlarga bog'langan bo'ladi. Yuqoridagi xususiyatlarga ko'ra, oltin-sulfid-kvars turida 6 ta subtur aniqlangan: Qizilolmasoy (Qizilolmasoy, Oqtuproq va boshqalar); Ko'chbuloq (Ko'chbuloq, Kouldi,

Qayrag'och); Balpantau (Balpantau); Marjonbuloq (Marjonbuloq); Sarmich (Sarmich, Biran va b.) va Bulutkon (Bulutkan, Rabinjon, Barxanniy va b.)

Oltin sulfidli GST qatoriga asosiy rolni pirit, arsenopirit, nisbatan kamroq darajada esa ma'danlar tarkibining 25 foizdan ortig'ini tashkil qiladigan xalkopirit, antimonit va boshqa sulfidlar o'ynaydi. Tomirlilardan – ba'zan kvars va karbonatlar. Birlamchi oltin sulfidlar bilan chambarchas bog'liq, ya'ni "chidamli" oltin. Bu turdagi oksidlangan ma'danlardagi oltin – erkin va yuqori darajali. Yuqoridagi xususiyatlarga ko'ra, tavsiflangan tipda uchta subtur ajralib turadi: Kokpatas (Kokpatas); Daugiztau (Daugiztau) va Amantaytau (Amantaytau).

Oltinli ma'danlar moddiy tarkibi bo'yicha keskin farqlanadi. Ba'zi ma'danlarning vazn ulushi bo'yicha 90 foizdan ko'p qismini kvars tashkil qilsa, boshqalarida kvars bilan bir qatorda barit, karbonat, temir oksidlari va turmalin asosiy minerallarni tashkil qiladi. Sulfidlarning (asosan pirit, arsenopirit va pirrotin) ulushi – 0-80%. Ma'danlarda turli miqdordagi boshqa minerallar hamda qamrovchi jinslar (slanes, granit, diorit va boshqalar) mavjud. Ma'danlar jisimiy holat bo'yicha ham farqlanadi: qazib olingandan keyin ular asosan qattiq bo'lakdor material deb tavsiflanadi, ba'zilar alohida bo'laklarga ega yumshoq gil massasi shaklida bo'ladi. Oltin xossalriga ega va minerallar bilan birikkan ma'danlar yanada ko'proq farqlanadi.

Hatto bitta kondagi ma'danlar ham sifat jihatidan bir xil bo'lmagan xususiyatga ega bo'lishi mumkin va tegishli texnologik tadqiqotlarni o'tkazmasdan, ularning texnologik xususiyatlarini aniqlash imkonsiz.

II. TEXNOLOGIK TADQIQOTLARNING ASOSIY VAZIFALARI

Texnologik tadqiqotlar oldida turgan asosiy vazifalarga quyidagilar kiradi:

- konlardagi ma'danlarning tabiiy turlarini ajratish, ularning sifatidagi o'zgaruvchanlikning qonuniyatlarini o'rganish; ma'danlarning texnologik turlari va navlarini ajratish;

- ularni selektiv qazib olish va sanoatdan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash;

- ajratilgan ma'danlarning texnologik turlari va navlarini qayta ishlashning texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash;

- asosiy va yo'ldosh foydali komponentlarni qazib olishni hisobga olgan holda ma'danlarni qayta ishlashning eng yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini ta'minlaydigan maqbul texnologik sxemani ishlab chiqish.

Ma'danlarni qayta ishlash ko'rsatkichlari, ma'danlarning zaxiralari va qazib olishning kon-texnik sharoitlari bilan bir qatorda, zaxiralarni kompleks geologik-sanoat baholashning asosiy mezonlaridan biri hisoblanadi.

III. TEXNOLOGIK TADQIQOTLARNI O'TKAZISH TARTIBI VA USLUBI.

Ma'danlarning tabiiy turlari va navlarini ajratish tog' inshooti va quduqlarni geologik hujjatlashtirish davomida amalga oshiriladi. Geologik hujjatlashtirishda eng avvalo ma'danlarning mineral tarkibi hamda teksturaviy-strukturaviy xususiyatlari aniqlanadi va ular keyinchalik mikroskopik tadqiqotlar davomida aniqlashtiriladi. Kimyoviy namunalash orqali ma'dandagi asosiy va yo'ldosh foydali

komponentlar hamda zararli aralashmalar tarkibi aniqlanadi. Olingan ma'lumotlardan ma'danlarni tabiiy va texnologik xususiyatlar bo'yicha tasniflashda foydalaniladi. Uning ishonchliligi geologik hujjatlashtirish ishlarining to'liqligi va sifatiga ko'p tomonlama bog'liq.

Konda aniqlangan ma'danlarning tabiiy turlarini ajratib olish va tavsiflash maqsadida konning ma'danlarini texnologik o'rganishning dastlabki bosqichi – maxsus Mineralogik-texnologik namunalarni saralab olish va o'rganishdir. Mineralogik-texnologik namunalar orqali ma'danlarning mineral va kimyoviy tarkibi, fizik xossalari o'rganiladi. Shuningdek, ma'danlarning boyitilish qobiliyatini belgilaydigan asosiy tabiiy xususiyatlari aniqlanadi.

Shu maqsadda, mineralogik-texnologik namunalarni o'rganishda quyidagi belgilar aniqlanadi:

- ma'danning teksturaviy-strukturaviy xususiyatlari va eng avvalo – ma'danning ma'lum darajada maydalanganda, ma'dan donalarining ochilish darajasi;

- asosiy, yo'ldosh komponentlar va zararli moddalarni mineral birikmalarning shakllari bo'yicha joylashganligi va tarqalganligi;

- ma'danda, uning boyitilishini murakkablashtiradigan ma'lum ma'dan va noma'dan minerallar mavjudligi;

- ma'dan minerallarining oksidlanganlik darajasi; ma'danning fizik-mexanik xossalari (qattiqligi, maydalanishi, gilsimonligi, shlamlar hosil qilishga moyilligi). Mineralogik-texnologik namunalarni o'rganishda, ma'danlarning texnologik xossalarini aniqlaydigan mineralogik va boshqa xususiyatlarini aniqlashda, yuqori aniqlikdagi asbob-uskunalar (tasvirning avtomatik analizatori, ma'danning fazali tarkibini, minerallarning kattaligi, morfologiyasi va fazoviy taqsimotini ifodaviy aniqlaydigan dasturiy ta'minot bilan jihozlangan qattiq jismlarning strukturasi kompleks analizatori; ma'danlarning elementar tarkibini, tuzilishini sifatli va miqdoriy tahlil qilish uchun elektron zond bilan jihozlangan rentgen-spektral mikroanalizator; ma'dandagi turli elementlar tarkibini aniqlashga mo'ljallangan ISR-MS mass-spektrometr va b.) yordamida zamonaviy tadqiqot usullarini qo'llash katta ahamiyatga ega.

Mineralogik-texnologik namunalarning og'irligi tegishli to'plamni o'rganish va o'rganilgan namuna bo'yicha ishonchli ma'lumotlarni olishni ta'minlash uchun zarur materialning miqdori bilan belgilanadi. Odatda bunday namunalarning vazni bir necha kilogrammni tashkil qiladi. Mineralogik-texnologik namunalarning ma'lumotlari asosida konning mineralogik-texnologik xaritalanishi, tabiiy turdagi ma'danlarning fazoviy taqsimotini ajratish va o'rnatish uchun asos bo'ladi.

Mineralogik-texnologik xaritalashni inobatga olgan holda, bevosita tajriba orqali ma'danning texnologik xossalari va boyitilishi aniqlanadigan, boyitilish ko'rsatkichlari hamda ma'danlarning texnologik turlari va toifalarini ajratish va konturlash uchun zarur statistik va boshqa ko'rsatkichlar tayinlanadigan kichik texnologik namunalar saralab olinadi.

Bunda, yo'ldosh foydali komponentlar va zararli moddalar to'g'risida to'liq ma'lumot olishga alohida e'tibor qaratish lozim. Ma'danlarni o'rganish faqat

ma'dandagi yo'ldosh elementlar va zararli aralashmalar tarkibini aniqlash bilan cheklanib qolmaslik kerak. Ularning mineral birikmalar bilan aloqasini, shuningdek boyitish mahsulotlari va metallurgik ishlov berish mahsulotlari bo'yicha ehtimoliy taqsimlanishini aniqlash zarur.

Boyitmalarni tahlil qilish katta ahamiyatga ega bo'lib, bu dastlabki ma'danlar tahlili orqali aniqlamaydigan qimmatli komponentlarning mavjudligini aniqlash imkonini beradi. Kichik texnologik namunalar kimyoviy tahlil va ma'danning ma'lum bir tabiiy turini qidirish ishlarining kesishmasini tavsiflaydigan qisqartirilgan guruh namunalarning qoldiqlaridan shakllantiriladi. Namunalar mineralogik-texnologik namunalarning choraklangan materialidan ham shakllantirilishi mumkin.

Kichik texnologik namunalar ma'danlarning tabiiy turlari, ularning mineralogik-texnologik xaritalash davomida o'rnatilgan fazoviy o'zgaruvchanligiga qarab, barcha qidiruv profillaridan yoki faqat tayanchlardan olinadi.

Guruh namunalari va kichik texnologik namunalar yordamida ularni o'rganish natijalari geologik qirqimlarga qo'llaniladi va xususiyatlar to'plamiga ko'ra har bir guruh namunasi ma'danlarning tabiiy turlarining tasnifi orqali aniqlanadi. Shundan keyin, barcha qirqimlar bo'yicha ularning tanlangan navlarini va bog'lash ishlari amalga oshiriladi.

Kichik texnologik namunalarning massasi: 20-50 kg.

Kichik texnologik namunalarni o'rganishni inobatga olgan holda mineralogik-texnologik xaritalash bo'yicha olingan ma'lumotlar, ma'danning yagona tabiiy-texnogen turini ishlab chiqish joriy qilingan konlarning ma'danlarini qayta ishlashning yagona sxemasini ishlab chiqish uchun odatda yetarli hisoblanadi. Murakkab moddiy tarkibga, texnologik xossalarning o'zgaruvchanligiga ega ma'danlarning konlarida geologik-texnologik xaritalash amalga oshiriladi.

Geologik-texnologik xaritalashning maqsadi muhitdagi turli texnologik turlar va ma'danlarning navlarini ajratib olish va belgilashga qaratilgan. Xaritalash natijalariga ko'ra, Geologik-texnologik prognoz xaritalar (rejalar) va konning prognoz qirqimi tuziladi. Geologik-texnologik xaritalash quyidagilarni ta'minlaydi:

- ishonchli namunalarning texnologik turlari va navlari bo'yicha laboratoriya (kattalashtirilgan-laboratoriya va yarim-sanoat) sinovlari uchun asoslangan holda saralab olish;

- ma'dan zaxirasini texnologik turlar va navlar bo'yicha hisoblab chiqish; katta hajmdagi namunalar miqdorini qisqartirish;

- kutilayotgan boyitish ko'rsatkichlarini konni o'zlashtirishning turli davrlari bo'yicha ishonchli bashoratlash; ishlov berishga yo'naltirilgan ma'danlarning sifatini boshqarish.

Ma'danlarning texnologik turlari, ularning alohida qazib olish va qayta ishlash imkoniyatlarini inobatga olgan holda ajratiladi. Agar ma'danlarning texnologik turlarining geometrizatsiyasini amalga oshirib bo'lmasa, zaxiralarni baholash statistik usulda amalga oshiriladi. Bunday hollarda ma'danlarning texnologik turlarining geometrizatsiyasi, qidiruv materiallari va ekspluatatsiya materiallariga muvofiq amalga oshiriladi.

Geologik-texnologik xaritalash geologik hujjatlar ma'lumotlari, o'zlashtirishning tugallangan bosqichlari hamda qator va guruh namunalari bilan bog'langan mineral-texnologik va kichik texnologik namunalari asosida amalga oshiriladi. Olinayotgan mineral-texnologik va kichik texnologik namunalarning soni, ma'dan sifatining asosiy parametrlari o'zgaruvchanligi, masshtabi, zaxiraning murakkabligi va boshqa omillarga bog'liq, lekin ulardan olingan ma'lumotlarni statistik qayta ishlash uchun yetarli bo'lishi kerak.

Geologik-texnologik xaritalashda ma'danlarning turli texnologik ko'rsatkichlari hisobga olinadi. Shu munosabat bilan, ularga ishlov berishning matematik usullaridan foydalanish, kompyuter dasturiy ta'minotida tuzilgan geologik-texnologik bashorat xaritalari, qirqimlarning yuqori ishonchliligini ta'minlashidan tashqari, ular asosida konning uch o'lchamli geologik-texnologik modelini yaratish imkonini beradi.

Ma'danlarni qayta ishlashning maqbul texnologik sxemasini tanlanishi, laboratoriya, yaxlitlangan laboratoriya va yarim-sanoat namunalari sinash orqali aniqlanadi.

Laboratoriya namunalari ma'danlarning texnologik turlarini qayta ishlashning nazariy sxemasi hamda tegishli texnologik ko'rsatkichlarni tasniflash joriy qilinadi. Laboratoriya namunalari sinov uchun saralash, ma'danlarni kon bo'yicha boyitilishining o'rtacha ko'rsatkichlarini aniqlash va ma'danlarning barcha o'rnatilgan turlaridagi texnologik xususiyatlarning o'zgaruvchanligini bashoratlash maqsadida, konda ajratilgan ma'danlarning barcha texnologik turlari bo'yicha alohida-alohida amalga oshiriladi.

Laboratoriya namunalari vazni bir qator omillarga qarab belgilanadi. Ularning asosiylariga quyidagilar kiradi:

– qo'llaniladigan ishlov berish usullari va namunalarning sinovi amalga oshirilishi taxmin qilinayotgan sxemalar variantlarining soni;

– laboratoriyadagi mavjud jihozlarning unumdorligi;

– namunadagi foydali komponentlarning mavjudligi va shunga asosan - keyingi tadqiqot ishlari uchun olinishi kerak bo'lgan boyitmasiya va boshqa boyitish mahsulotlarining miqdori.

Laboratoriya namunalari vazni mazkur omillardan hamda qimmatbaho metallar ma'danlarini texnologik sinovdan o'tkazish va tadqiq qilishning mavjud amaliyotiga kelib chiqqan holda, 0,3-1 tonnani tashkil qiladi.

Yaxlitlangan laboratoriya va yarim-sanoat sinovlarining maqsadi – ma'danlarni qayta ishlashning laboratoriya namunalari o'rganish asosida ishlab chiqilgan texnologik sxemalari va ko'rsatkichlarini tekshirish va aniqlashtirishdan iborat.

Yaxlitlangan laboratoriya namunalari bo'yicha laboratoriya ishlari asosan oddiy mineral tarkibga ega ma'danlarini qayta ishlash sxemalarini yaratish maqsadida amalga oshiriladi. Namuna vazni odatda 10-15 tonnani tashkil qiladi va boyitish qurilmasining ishlab chiqarish quvvati bilan belgilanadi.

Murakkab tarkibga ega va bir nechta sanoat-texnologik turlari bilan taqdim qilingan ma'danlar yarim-sanoat sharoitlarida o'rganiladi.

Yarim-sanoat namunalarini saralab olish va ularni o'rganish ma'danlarning texnologik turlariga ko'ra alohida-alohida hamda konni o'zlashtirishning maqbul sxemasini hisobga olgan holda turli navlarning aralashmasiga (shixtasi) asoslanib amalga oshiriladi. Yarim-sanoat texnologik namunalarining vazni keskin farqlanib, bir necha tonnadan bir necha yuz tonnagacha, hatto bir necha ming tonnagacha yetadi va texnologik operatsiyalar soni, tajriba qurilmasining ishlab chiqarish quvvatiga bog'liq bo'ladi.

Ham yaxlitlangan laboratoriya, ham yarim-sanoat sinovlari kimyoviy va mineral tarkibga, strukturaviy-teksturaviy xususiyatlarga, ma'danlarning o'rtacha sifat ko'rsatkichlarining fizik va boshqa xossalariga javob beradigan namunalar asosida o'tkazilishi lozim. To'g'ri namuna olishda geologik hujjatlardan hamda mineral-texnologik, kichik texnologik namunalarni va laboratoriya namunalarini sinovdan o'tkazish davomida olingan ma'lumotlardan foydalaniladi.

Texnologik namunalarni laboratoriya, yaxlitlangan va yarim-sanoat sinovlar uchun saralab olayotganda namunaning maqsadi (ma'danning texnologik turi, navi, ma'dan konlari yoki to'liq konni o'rganish) hamda tadqiqot hamda tadqiqot vazifalari (ma'danlarni boyitishning nazariy imkoniyatlarini aniqlash, texnologik sxemani ishlab chiqish yoki takomillashtirish va b.) aniqlanishi lozim.

Ishonchli texnologik namunalarni saralab olish sharoitida quyidagi asosiy ko'rsatkichlar inobatga olinadi:

- namunaning tadqiqot uchun yetarli bo'lgan minimal vazni; namunadagi ma'danning granulometrik tarkibi;

- namunaga kiritilgan ma'danlarning tabiiy turlari yoki texnologik navlari hamda ularning nisbati;

- ma'danlarning har bir tabiiy turi va texnologik darajasining mineralogik va kimyoviy tarkibi (o'rtacha, og'ishlar me'yori);

- asosiy va yo'ldosh foydali komponentlar hamda zararli aralashmalarning taxminiy tarkibi va joylashuv shakli. Namunadagi asosiy, va yo'ldosh foydali komponentlar hamda zararli aralashmalarning taxminiy tarkibi mazkur tur, ma'dan navi, ma'dan tanasi, kon qismi yoki butun konda xarakterlanadigan namunalardagi ushbu komponentlarning o'rtacha tarkibi, kamayib ketishni inobatga olgan holda yaxlitlab hisoblash orqali aniqlanadi.

- konditsion boyitmalar olishni murakkablashtiradigan noma'dan minerallarni miqdoriy baholash;

- ma'danning strukturaviy-teksturaviy xususiyatlari (asosiy ma'dan minerallarining yirikligiga va ularning noma'dan minerallar bilan birlashib ketishiga alohida e'tibor qaratgan holda); namunalarni saralab olish vaqtida inobatga olinadigan kamayib ketishi.

- namunadagi kamayib ketadigan jinslarning miqdori, ularning mineral va kimyoviy tarkibi, foydali va zararli komponentlar tarkibi; kamayib ketishni inobatga olgan holda texnologik namunaning o'rtacha mineral va kimyoviy tarkibi;

- ma'dan va kamayib ketadigan jinslarning fizik-mexanik xususiyatlari (qattiqqligi, hajmiy vazni, namligi, maydalanishi, kontrastlilik va b.).

Turli maqsadlarga mo'ljallangan ishonchli texnologik namunalarni saralab olish "Tog' inshootlari va burg'i quduqlarini namunalash bo'yicha uslubiy qo'llanma"ga muvofiq amalga oshiriladi (O'zbekiston Respublikasi davlat geologiya qo'mitasi, 2001 yil).

IV. GEOLOGIK QIDIRUV ISHLARINING TURLI BOSQICHLARIDAGI TEXNOLOGIK TADQIQOTLAR.

Texnologik tadqiqotlar geologik qidiruv ishlarining barcha bosqichlarida: konning ochilishidan boshlab ekspluatatsiyaga topshirilgunga qadar hamda o'zlashtirish davomida amalga oshiriladi.

Geologik qidiruv ishlarining har bir bosqichidagi texnologik tadqiqotlar uslubiyati zarur texnologik ma'lumotlarning ushbu bosqich vazifalariga muvofiq olinishini ta'minlashi lozim.

Texnologik tadqiqotlar geologiya qidiruv ishlarining loyihalarida ko'zda tutilgan dasturlarga yoki zarur hollarda – qo'shimcha vazifalariga muvofiq amalga oshiriladi.

Ma'danlarni qidirish paytida ma'danning burg'i qudug'i yoki tog' inshooti bilan ilk bor kesishganda, konning geologik-sanoat turini aniqlash bilan birga, ma'danning namunalash natijalariga asosan sifatini baholash amalga oshiriladi. Shu o'rinda, ma'dandagi foydali komponentlarning tarkibini aniqlashdan tashqari, namunalarni saralab olish va mikroskopik tekshirish orqali mineral tarkibini aniqlash ham muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, geologik hujjatlarning ma'lumotlariga muvofiq ma'danning teksturaviy-strukturaviy xususiyatlari aniqlanadi.

Ma'danning texnologik xususiyatlari va uni qayta ishlash imkoniyati o'rganilgan namunalardagi sifat parametrlarining o'ziga xos xususiyatlarini inobatga olgan holda, o'xshash ma'lum zaxiralar bilan taqqoslash orqali baholanadi.

Foydali qazilmaning texnologik xossalarini dastlabki baholash obyektning P₁ toifasi bo'yicha bashorat resurslarini baholash konditsiyalarni qo'llagan holda baholashning muhim shartlaridan biridir.

Konning sanoat ahamiyatini baholash bosqichidagi texnologik tadqiqotlarning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- ma'danlarni qo'llaniladigan usullar bilan boyitish imkoniyatlarini yoki yangi usul va sxemalarni ishlab chiqish zaruratini aniqlashtirish;
- ma'danlarning tanlangan texnologik turini qayta ishlashning nazariy sxemasi va rejimlarini tanlab olish;
- texnologik xususiyatlari o'xshash ma'danlarni qo'shma qayta ishlash imkoniyatlarini birlamchi tekshirish;
- Geologik-texnologik xaritalashning modellashtiruvchi standart sxemalarini ishlab chiqish.

Shu maqsadda, mineral-texnologik, kichik texnologik namunalarda ma'danlarning mineral-kimyoviy tarkibi, ularning strukturaviy-teksturaviy xususiyatlari, fizik-mexanik xossalari o'rganiladi. Zamonaviy tadqiqot usullaridan foydalangan holda ma'danlarning fazaviy tarkibiga alohida e'tibor qaratish lozim.

Asosiy komponentlarni o'rganish bilan bir vaqtda yo'ldosh foydali komponentlar va zararli moddalarning tarkibi va mavjudlik shakli haqida tasavvurga ham ega bo'lish lozim.

Mineral va kimyoviy tarkibini, hamda ma'danlarning teksturasi va to'qimalarini o'rganish asosida ma'danlarning tabiiy turlari ajratiladi, ularning fazoviy joylashuvi va miqdoriy nisbatlari aniqlanadi, ma'danning har bir turi ichidagi sifat parametrining o'zgaruvchanligi o'rganiladi.

Geologik hujjatlar, mineralogik-texnologik va kichik texnologik namunalarni o'rganish natijalaridan foydalangan holda ma'danlarning texnologik turlari ko'rsatilgan holda birlamchi geologik-texnologik xaritalash amalga oshiriladi, geologik-texnologik bashorat xaritalar, konning rejaları va bashorat qirqimlari tuziladi.

Ma'danlarning ajratilgan texnologik turlarining boyitilishi asosan laboratoriya namunalarida o'rganiladi. Sinov ma'lumotlariga ko'ra, ushbu turdagi ma'danlarni boyitishning nazariy sxemalari va usullari, hamda boyitish mahsulotlaridan foydali komponentlarni ajratib olish yo'llari ishlab chiqiladi. Qiyin boyitiladigan ma'danlarni qayta ishlash imkoniyatini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ma'danlarning texnologik xossalarining mukammal ko'rsatkichlari batafsil o'rganish uchastkalarida o'rganilishi lozim.

Texnologik tadqiqotlarning natijalari vaqtinchalik qidiruv konditsiyalarining texnik-iqtisodiy asosnomasida qo'llaniladi. Bunda o'tkazilgan tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, ma'danlarni sanoat (texnologik) turlarga bo'linishi aniqlashtiriladi, ularni ajratish parametrlari asoslanadi va bu turdagi ma'danning taxminiy zaxiralari baholanadi.

Qidiruv bosqichida foydali qazilmani qayta ishlashning eng ratsional texnologik sxemasini aniqlayotganda barcha zarur va to'liq dastlabki texnologik ma'lumotlar olinishi lozim.

Ma'danlarning texnologik xossalarini o'rganishning to'liqligi va ishonchliligi bo'yicha talablarni bajarayotganda hamda zarur qo'shimcha texnologik tadqiqotlarni ishonchli namunalarda o'tkazayotganda, ishlarni quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirish tavsiya qilinadi.

1. Texnologik xaritalash usulidan foydalangan holda, kondagi ma'danlarning texnologik turlari va navlari konturlari hamda ularning moddiy tarkibi va fizik-mexanik xossalari aniqlashtiriladi. Yangi ma'lumotlar kelib tushganda, geologik-texnologik xaritalar va qirqimlarning bashorati aniqlashtiriladi.

2. Ilgari ajratib olingan va yangi aniqlangan texnologik turlari va ma'danlar navlarining texnologik xossalari va ishlov berish sxemalariga aniqlik kiritish maqsadida ishonchli laboratoriya namunalari tanlanadi va o'rganiladi.

Bunday namunalarning ishonchliligi ma'danlar o'zlashtirishning ketma-ketligini inobatga olgan holda ushbu texnologik turni ifodalaydigan navlarni, ularning zaxiralari mutanosib tarzda joylashtirish orqali ta'minlanadi.

3. Ma'danlarni texnologik o'rganish ishlari yaxlitlangan laboratoriya va zarur hollarda – yarim-sanoat namunalari saralab olish va o'rganish bilan yakunlanadi. Texnologik namunalash ma'danlarni geologik-texnologik o'rganish ishlarining

to'liq kompleksini hamda konni o'zlashtirishning rejali sxemasini inobatga olgan holda amalga oshiriladi.

Texnologik tadqiqotlar natijalariga ko'ra qabul qilingan texnologik sxema bo'yicha mineral xom ashyoni qayta ishlashning quyidagi asosiy ko'rsatkichlari asoslanadi:

- olinadigan tovar mahsulotning sifati va sifatining amaldagi me'yoriy hujjatlarga yoki boshqa sanoat talablariga muvofiqligi;

- xom-ashyodan olinadigan mahsulotning maqbul rentabelligining tabiiy ko'rsatkichlar va foizdagi ifodasi;

- asosiy va yo'ldosh foydali komponentlarning tovar mahsulotdagi foizli rentabelligi.

Qayd etilgan ko'rsatkichlar kon zaxiralarini hisoblash va uni sanoat miqyosida o'zlashtirishga tayyorligini asoslash uchun doimiy konditsiyalarning texnik-iqtisodiy asosnomasini ishlab chiqishda inobatga olinadi.

Konni qo'shimcha qidirish jarayonidagi texnologik tadqiqotlar ishlab chiqilgan texnologik sxemani ko'paytirilgan ma'dan zaxiralari va yuqori toifalarga o'tkazilgan zaxiralarining texnologik xususiyatlariga muvofiqligini aniqlashga qaratilgan. Buning uchun ularning ko'rsatkichlarini (kimyoviy, mineralogik tarkibi, foydali komponentlarni topish tarkibi va shakli, fizik xossalari) zaxiraning avval o'rganilgan qismidagi ma'danlar ko'rsatkichlari bilan taqqoslash amalga oshiriladi. Yangi texnologik turlari bilan ma'danlashishning yangi yo'nalishlari aniqlanganda, texnologik tadqiqotlar vazifalari qidiruv ishlarining vazifalariga muvofiq bo'ladi.

Konlarni o'zlashtirishdagi texnologik tadqiqotlar ildam eksploatasiya-qidiruv ishlari jarayonida amalga oshiriladi. Bu bosqichdagi texnologik tadqiqotlarning asosiy vazifasi – ma'danlarning barcha texnologik navlarini geologik-texnologik xaritalash va ularga ishlov berishning texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida batafsil konturlashdir.

Konni o'zlashtirish davrida ba'zan ma'danga ishlov berish ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun mavjud sxemalarni takomillashtirish yoki mutlaqo yangi sxemalarni ishlab chiqish zarurati paydo bo'ladi. Bunday hollarda, mineralogik namunalarni o'rganish natijalarini hisobga olgan holda, ma'dan namunalarni qo'shimcha sinovdan o'tkazish ishlari laboratoriya va yarim-sanoat sharoitida amalga oshiriladi.

Qidirish, baholash va o'rganish ishlari O'zbekiston Respublikasi davlat geyologiya qo'mitasining tegishli bo'linmalari, "Olmaliq KMK" AJ va "Navoiy KMK" AJ tomonidan zarur hollarda boshqa tashkilotlarni jalb qilgan holda amalga oshiriladi.

V. XULOSA

Mazkur Uslubiy qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi davlat geologiya qo‘mitasi huzuridagi davlat zaxiralar komissiyasi tomonidan tasdiqlanganidan keyin 1.01.2023 y. kuchga kiradi.