

MOLIBDENLI VA MIS–MOLIBDENLI RUDALARNI BOYITISHDA MINERAL TARKIBNING TEXNOLOGIK JARAYONLARGA TA’SIRI

Samadov Alisher Usmanovich

DSc, professor

Abdusamiyeva Lobarxon Nomonjon qizi

Olmaliq davlat texnika instituti «Konchilik ishi» kafedrasi doktoranti

Annotatsiya: Molibden strategik metall bo‘lib, yuqori haroratga chidamli qotishmalar, korroziyaga chidamli materiallar, shuningdek kimyo va energetika sanoatida keng qo‘llaniladi. Uning sanoat ta‘minoti asosan molibdenli va mis–molibdenli rudalarning qayta ishlanishiga bog‘liq. Ushbu tezisda molibdenli va mis–molibdenli rudalarning mineral tarkibi tahlil qilinib, uning flotatsiya jarayonlariga ta‘siri o‘rganilgan. Tadqiqot natijalari ko‘rsatdiki, rudalarning mineral tarkibi va yanchish sharoiti flotatsiya samaradorligi va konsentrat sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Selektiv flotatsiya va sulfid minerallarini alohida ajratish texnologik samaradorlikni oshiradi.

Kalit so‘zlar: Molibden, Mis–molibden rudalari, Mineral tarkib, Flotatsiya, Konsentrat sifati, Boyitish

Hozirgi vaqtda rangli metallurgiya sanoatida molibden muhim strategik metallardan biri hisoblanadi. Molibden yuqori issiqlikka va korroziyaga chidamli qotishmalar ishlab chiqarishda, shuningdek kimyo va energetika sanoatida keng qo‘llaniladi. Molibdenning sanoat ehtiyojlari asosan molibdenli va mis–molibdenli rudalarni qayta ishlash hisobiga qondiriladi. Molibden tarkibli rudalar, odatda, murakkab mineral tarkibga ega bo‘lib, foydali komponentlar bilan bir qatorda ko‘plab yo‘ldosh va qimmatbaho elementlarni ham o‘z ichiga oladi. Shu sababli ularni boyitish jarayoni yuqori texnologik aniqlikni, xususan yanchish va flotatsiya rejimlarini to‘g‘ri tanlashni talab etadi. Mineral tarkibning o‘ziga xos xususiyatlari molibdenitning ochilish darajasi, flotatsion faolligi va yakuniy konsentrat sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi.

Molibden konsentratlarining asosiy manbai molibden rudalaridan tashqari, mis–molibdenli porfir va volfram–molibdenli skarn rudalari hisoblanadi. Bu rudalarda molibden miqdori 0,005 foizdan 0,2 foizgacha o‘zgarib turadi. Fabrikalarning aksariyati katta zaxiralarga ega bo‘lgan porfir turidagi rudalarda ishlaydi, ularda mis miqdori odatda 1% dan kam va molibden miqdori 0,05% gacha bo‘ladi. Barcha turdagi sulfidli rudalarning asosiy molibden minerali molibdenit hisoblanadi. U 60% molibden va 40% oltingugurtdan tashkil topgan bo‘lib, zichligi 4700–5000 kg/m³ va qattiqligi 1 ga teng. Kvars tomirlarda molibdenit ancha yirik qo‘shilmalar hosil qiladi, skarnlarda esa, aksincha, odatda mayda zarrachalar



ko'inishida uchraydi. Shuningdek, juda yomon flotatsiyalanadigan amorf turidagi minerallari ham uchraydi.

Oksidlangan molibden minerallarining asosiy sanoat ahamiyatiga ega bo'lganlari povellit, broshantit va ferrimolibdenitdir.

Ferrimolibdenitdagi Fe_2O_3 ning MoO_3 ga nisbati o'zgaruvchan bo'lib, 1:3,8 dan 1:4,6 gacha oraliqda o'zgaradi (nazariy nisbat 1: 2,7 bo'lganda).

Oksidlangan molibden minerallari Balxash va Kadjaran fabrikalaridagi povellit va molibdenit-povellit rudalarida, Sorsk fabrikasidagi ferromolibden rudalarida uchraydi.

Molibden tarkibli rudalar kompleks xomashyo hisoblanadi, ular tarkibida molibdendan tashqari mis, temir, oltingugurt, volfram, qalay, vismut, qo'rg'oshin, rux, oltin, kumush, reniy va boshqa qimmatbaho komponentlar uchraydi, ularni ajratib olmasdan turib rudalarni qayta ishlash samarasiz bo'lishi mumkin. Rudalardagi oltingugurt, molibdenitdan tashqari, mis, pirit va ba'zan pirrotin bilan bog'langan. Mis birlamchi hamda ikkilamchi sulfidlar ko'inishida bo'lishi mumkin, rux va qo'rg'oshin esa odatda sfalerit va galenit (ayrim tomirli va shtokverkli molibden konlarida) shaklida uchraydi. Vismut vismutin (Bi_2S_3) va sof vismut tarzida namoyon bo'ladi. Oltin va kumushning sezilarli qismi odatda og'ir metallar sulfidlari bilan bog'liq, reniy esa boshqa minerallarda, asosan molibdenitda izomorf aralashma sifatida mavjud. Ushbu elementlarning mavjudligi molibdenli rudalarning qiymatini sezilarli darajada oshiradi.

Molibdenli va mis-molibdenli rudalarning noruda minerallari asosan kvars va boshqa minerallar, masalan, siritsit, xlorit, talk, kalsit, fyurit, dala shpati, turmalin va apatitning turli xil nisbatlarida uchraydi. Skarnli molibden minerallari uchun granat, piroksen, vollastonit, slyudalar, tremolit, aktinalit va boshqa minerallar xosdir.

Mis va mis-molibden rudalarini boyitishda sulfidli minerallarni yondosh jinslar minerallaridan ajratish, sulfidli minerallarni bir xil nomli konsentratlarga bo'lish, qimmatbaho metallar va misning oksidlangan minerallarini qo'shimcha ajratib olish hamda rudaning sulfidsiz qismidan kompleks foydalanish vazifalari hal etiladi. Bu jarayonlar suv aylanishi sharoitida amalga oshirilib, avtomatlashtirish vositalari yordamida optimallashtiriladi. Molibdenli rudalarni boyitishdagi qiyinchiliklar ularning moddiy tarkibining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq bo'ladi. Ularning asosiylariga quyidagilar kiradi:

Ba'zi boyitish mahsulotlarini juda mayin yanchish zarurligi, sulfidli minerallarning bir-biri bilan va jins minerallari bilan birikmalarini to'liqroq ochish uchun (masalan, Balxash fabrikasida). Bundan tashqari, yanchish rejimi va boyitish sxemasini ishlab chiqishda birinchidan, molibdenitning yumshoqroq zarrachalari yanchilganda qattiq jins va pirit zarrachalarining o'tkir qirralari bilan kesilishini va bu molibdenitning haddan tashqari maydalanib ketishiga olib kelishi mumkinligini hisobga olish kerak. va konsentrat





sifatining yomonlashishiga olib kelishi mumkin; ikkinchidan, tegirmonlarda molibdenit zarrachalari va tog' jinslarining o'zaro ishqalanishi natijasida keyingisi flotatsion faollik xususiyatiga ega bo'ladi, bu esa yuqorida keltirilgan flotatsiya jarayonlarining samaradorligini pasaytiradi va konsentratlar sifatini yomonlashtiradi.

ADABIYOTLAR:

1. Abramov A.A., *Rangli metallar rudalarini flotatsiya qilish*, Nedra, Moskva, 1985.
2. Vorobyev V.A., Plaksin I.N., *Molibden va mis-molibden rudalarini boyitish*, Metallurgiya, Moskva, 1978.
3. Wills B.A., Finch J., *Wills' Mineral Processing Technology*, 8th ed., Elsevier, 2016.
4. Fuerstenau M.C., Jameson G., Yoon R.-H., *Froth Flotation: A Century of Innovation*, SME, 2007.
5. Chanturia V.A., *Flotatsiya nazariyasi va amaliyoti*, Nauka, Moskva, 2003.
6. Latypov R.Sh., *Molibden: Geologiya, mineralogiya va qayta ishlash*, Olma-Ata, 2012.
7. Samadov A.U., Abdusamiyeva L.N., *Molibden va mis-molibden rudalarini boyitish texnologiyasi*, Almalik Filiali, Toshkent, 2025.

