KUYDIRILGAN MOLIBDENLI PROMMAHSULOTLARNI IKKI BOSQICHLI SODALI TANLAB ERITISH JARAYONINING TEXNOLOGIK PARAMETRLARINI TADQIQ ETISH

Shodiyev Abbos Ne'mat o'g'li
Boymurodov Najmiddin Abduqodirovich
Xushvaqtova Dilshoda Shavkat qizi
Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O'zbekiston
DOI:https://doi.org/10.5281/zenodo.23126870

Annotatsiya

Ushbu maqolada kuydirilgan molibdenli prommahsulotlarni ikki bosqichli sodali tanlab eritish jarayonining asosiy texnologik parametrlari tadqiq etilgan. Jarayon samaradorligiga soda eritmasi konsentratsiyasi, harorat, qattiq va suyuq fazalar nisbati hamda tanlab eritish davomiyligining ta'siri tahlil qilingan. Molibdenni eritmaga yuqori darajada o'tkazish va qimmatli komponentlarni keyingi ajratib olish bosqichlariga tayyorlash maqsadida ikki bosqichli qarama-qarshi oqimli sodali tanlab eritish sxemasi ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari asosida jarayonning maqbul texnologik sharoitlari aniqlanib, molibdenli prommahsulotlarni kompleks qayta ishlash samaradorligini oshirish imkoniyatlari asoslangan.

Kalit so'zlari: molibden, molibdenli prommahsulot, kuydirish, sodali tanlab eritish, ikki bosqichli tanlab eritish, soda eritmasi, texnologik parametrlar, qattiq-suyuq faza nisbati, harorat, molibdenni ajratib olish.

Molibden zamonaviy metallurgiya, mashinasozlik, energetika va kimyo sanoatida muhim strategik metallardan biri hisoblanadi. Molibden ishlab chiqarishda asosiy mahsulotlar bilan bir qatorda tarkibida molibden, mis, temir va boshqa qimmatli komponentlarni saqlagan turli prommahsulotlar ham hosil bo'ladi. Bunday mahsulotlarning tarkibi murakkab bo'lib, ulardan molibdenni samarali ajratib olish uchun gidrometallurgik qayta ishlash usullarini qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Kuydirilgan molibdenli prommahsulotlarni qayta ishlashning istiqbolli yo'nalishlaridan biri ularni kalsinatsiyalangan soda eritmasida tanlab eritishdir. Sodali tanlab eritishda molibdenning suvda eruvchan molibdat birikmalariga o'tishi ta'minlanadi, prommahsulot tarkibidagi bir qator qo'shimcha komponentlar esa qattiq fazada qoladi. Bu jarayon keyingi bosqichlarda molibden va boshqa qimmatli komponentlarni alohida ajratib olish uchun qulay sharoit yaratadi.

Tadqiq etilgan texnologiyada kuydirilgan molibdenli prommahsulotni qayta ishlash ikki bosqichli qarama-qarshi oqimli sodali tanlab eritish asosida amalga oshiriladi. Tanlab eritish uchun soda eritmasining konsentratsiyasi 120 g/l miqdorida qabul qilingan. Birinchi bosqichda reaktorga oldindan tayyorlangan soda eritmasi yuborilib, unga hisoblangan miqdorda kuydirilgan molibdenli prommahsulot yuklanadi. Jarayonda qattiq va suyuq fazalar nisbati Q = 1:4 darajasida saqlanadi.

Birinchi bosqichda hosil bo'lgan pulpa aralashtirish sharoitida bug' yordamida 80–90 °C haroratgacha qizdiriladi va tanlab eritish jarayoni 2,5–3,0 soat davom ettiriladi. Haroratning ushbu chegarada saqlanishi molibden birikmalarining soda eritmasi bilan o'zaro ta'sirlashuvini jadallashtirish va ularning suyuq fazaga o'tishini ta'minlash uchun muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, pulpaning doimiy aralashtirilishi qattiq va suyuq fazalar orasidagi massa almashinuv jarayonlarini yaxshilaydi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Birinchi bosqich tanlab eritishdan keyin issiq pulpa filtrlashga yuboriladi. Qattiq fazani eritmadan ajratish uchun ramali filtr-pressdan foydalaniladi. Filtrlash natijasida tarkibida 80–120 g/l molibden bo'lgan mahsuldor eritma olinadi. Ushbu eritma keyingi gidrometallurgik jarayonlarda molibdenni sorbsion usul bilan ajratib olish uchun asosiy xomashyo vazifasini bajaradi.

1-jadval. Kuydirilgan molibdenli prommahsulotni ikki bosqichli sodali tanlab eritishning asosiy texnologik parametrlari

Texnologik parametr	I bosqich	II bosqich
Soda eritmasi konsentratsiyasi, g/l	120	120
Harorat, °C	80–90	80–90
Qattiq : suyuq faza nisbati (Q:S)	1:4	Manbada aniq ko'rsatilmagan
Jarayon davomiyligi, soat	2,5–3,0	2,0
Jarayon sharoiti	Doimiy aralashtirish	Doimiy aralashtirish
Keyingi operatsiya	Filtrlash	Filtrlash va kekni yuvish
Mahsuldor eritmadagi Mo, g/l	80–120	—

Birinchi bosqichdan qolgan kekda ma'lum miqdorda molibden saqlanib qolishi mumkin. Shu sababli uning tarkibidagi qimmatli komponentlardan yanada to'liq foydalanish maqsadida kek ikkinchi bosqichli tanlab eritishga yuboriladi. Avval kek soda eritmasi bilan repulpatsiya qilinadi, so'ngra hosil bo'lgan pulpa ikkinchi bosqich reaktorlariga uzatiladi. Reaktorga konsentrlangan soda eritmasi va zarur miqdorda suv qo'shilib, soda konsentratsiyasi yana 120 g/l darajasiga keltiriladi.

Ikkinchi bosqichli tanlab eritish ham 80–90 °C haroratda, doimiy aralashtirish sharoitida olib boriladi. Mazkur bosqichda jarayon davomiyligi 2 soatni tashkil etadi. Ikkinchi bosqichning qo'llanilishi birinchi bosqichda qattiq fazada qolgan molibden birikmalarining qo'shimcha ravishda eritmaga o'tishini ta'minlashga xizmat qiladi. Shu jihatdan ikki bosqichli texnologiya bir bosqichli tanlab eritishga nisbatan xomashyodan kompleks foydalanish imkoniyatini oshiradi.

Ikkinchi bosqichdan olingan pulpa filtr-pressda qattiq va suyuq fazalarga ajratiladi. Hosil bo'lgan kek keyinchalik issiq suv bilan yuviladi. Manbada kekni yuvish jarayoni 40–60 °C haroratda hamda suyuq va qattiq fazalar nisbati S = 3:1 bo'lgan sharoitda amalga oshirilishi ko'rsatilgan. Yuvish jarayonining maqsadi kek tarkibida qolgan molibdenli eritmani imkon qadar to'liq ajratib olish va foydali komponentlarning texnologik yo'qotilishini kamaytirishdan iborat.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, kuydirilgan molibdenli prommahsulotlarni ikki bosqichli sodali tanlab eritishda 120 g/l soda konsentratsiyasi, 80–90 °C harorat, birinchi bosqichda Q = 1:4 nisbat va 2,5–3,0 soat, ikkinchi bosqichda esa 2 soatlik ishlov berish jarayonning asosiy texnologik ko'rsatkichlari hisoblanadi. Ushbu parametrlarning birgalikda qo'llanilishi molibdenni mahsuldor eritmaga o'tkazish, qattiq qoldiqni esa boshqa qimmatli komponentlarni ajratib olish uchun tayyorlash imkonini beradi. Ikki bosqichli sodali tanlab eritish texnologiyasi molibdenli prommahsulotlardan kompleks foydalanish, texnologik eritmalarni aylanma siklga qaytarish va qayta ishlash samaradorligini oshirish nuqtai nazaridan istiqbolli usul hisoblanadi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Gupta, C. K. Extractive Metallurgy of Molybdenum. CRC Press, 1992. — 404 p.
2. Juneja, J. M., Singh, S., Bose, D. K. Investigations on the extraction of molybdenum and rhenium values from low grade molybdenite concentrate // Hydrometallurgy. — 1996. — Vol. 41, Issues 2–3. — P. 201–209. DOI: 10.1016/0304-386X(95)00056-M
3. Gupta, C. K. Hydrometallurgy // Chemical Metallurgy: Principles and Practice. Wiley-VCH, 2003.
4. Nicol, M. J. et al. Hydrometallurgy: Fundamentals and Applications. Elsevier, 2022.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.