

PGM TARKIBLI SHLAMLARNI QAYTA ISHLASHNING XORIJ AMALIYOTI VA TEXNOLOGIYASI

Sh.Sh. Turdiyev¹

A.R. Boboxonov²

1- QarMII “Foydali qazilmalar geologiyasi va razvedkasi” kafedrasi mudiri

2- QarMII “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi” yo‘nalishi

2-kurs talabasi

E-mail: shahboz_01011991@gmail.com

Annotatsiya. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, dunyo amaliyotida mis ma‘danlari va mis-nikel qizil shlamlaridan raqobatbardosh palladiy metalini ajratib olish texnologik, iqtisodiy va ekologik nuqtai nazardan maqsadga muvofiqdir. Platina guruhi metallarini ajratib olish usullari rudalarning mineralogik tarkibiga, ma‘danlarning fizik kimyoviy xususiyatlariga chambarchas bog‘liqdir.

Kalit so‘zlar: mis, nikel, shlam, anodlar, rodiy, gravitatsiya, oksidlovchi, affinaj, vodorod sulfid, kompleks.

Foreign practice and technology of processing slurries containing PGM

Abstract. The analysis of the literature shows that extracting competitive palladium metal from copper ores and copper-nickel red muds is desirable from a technological, economic and environmental point of view. The methods of extracting platinum group metals are closely related to mineralogical composition of ores, physical and chemical properties of ores.

Key words: copper, nickel, slurry, anodes, rhodium, gravity, oxidizer, refining, hydrogen sulfide, complex.

«Norilsk nikel» KMK texnologiyasiga asosan PGM boyitma-larini olish uchun mis va nikel elektroliz shlamlari kuydiriladi, kuydirilgan kuyundi tarkibidagi mis, kumush, temir va nikelni eritish uchun sulfat kislotali eritmalarda tanlab eritiladi. Tanlab eritishdan chiqqan kuyindi qoldig‘i qaytaruvchi eritishga yuboriladi va undan anod quyib olinadi. Anodlarda 7-11% gacha platina guruhi metallari bo‘lib, ular elektrokimyoviy usulda sulfat kislotali muhitida eritiladi.

Mis va nikel qayta ishlash natijasida elektrolizlash jarayonida birikadi, natijada katod metalli, shlamlar va elektrolitlar olinadi. Shlamlar platina va palladiyga boy bo‘lib, boyitma sifatida PB(platinoidli boyitma)-1, boyitma PB-2 esa katod metalli deb yuritiladi. Katod metalli elektrolizdan so‘ng (PB-2) PGM ajratib olish uchun affinajlash jarayoniga, Krassvetmet va PZSM zavodlariga jo‘natiladi, shuningdek shlamlar ham aynan shu zavodlarga qayta ishlash uchun jo‘natiladi.

Bunday metallarning taqsimlanishiga asosiy sabab, ikkilamchi anodlarni eritish vaqtida platina va palladiy shlamga cho‘kadi, rodiy, ruteniy va iridiy eritma fazasiga o‘tadi. Katodga eritmaga o‘tgan rodiyning 90% yopishadi, eritmada esa 25% ruteniy va 95% iridiy qoladi.

1-Jadval. Shlamlarni boyitishda platinoidlarning uchta mahsulotda taqsimlanishi, %.

Boyitma №	Pt	Pd	Rh	Ru	Ir
1	95-96	95-96	10-12	12-16	12-14
2	3-6	3-6	84-87	77-80	2-5
3	-	-	0,1-0,2	1,5-2,5	63-67

Janubiy Afrika Respublikasi (JAR) davlatida PGM qayta ish-lashning maydalash, yanchish, gravitatsiya flotatsiyani birlashtirgan boyitish tasviri amalda qo‘llaniladi. Olingan boyitma eritishga yuboriladi. Merensk tog‘ tizmalari va UG-2 riflar konlari turli zichliklari bo‘yicha farqlanadi ya’ni, 3,2 va 4,2 g/m³ zichlikka ega. UG-2 tog‘ tizmalarining flotatsiya usulida olingan boyitmalari PGM ga boy bo‘lib pirometallurgik eritish natijasida yaxshi eriydi. JAR metallurgiya kombinati so‘nggi vaqtlarda ishchi kamerasi yirik hajmli flotamashinalarni qo‘llab kelmoqda. Undagi «Impala Platinum» korxonasi asosiy va yuvuvchi flotatsiyalar jarayonida «Outokumpu» (Finlyandiya) kompaniyasining 130 m³ hajmli flota-mashinalarini qo‘llab yaxshi natijalarni olmoqda.

Affinajlash jarayoniga jo‘natilgan shlamlar tarkibida nodir metallarning umumiy miqdori 20,2 % tashkil etsa, mis qoldig‘i - 6 % ni tashkil etadi. Nodir metallarni faynshteynlardan ajralish darajasi 99,1%ni tashkil qiladi. AQShning konchilik korxonasi Stilluoter (Montana sht, AQSh) koni ma‘danlaridan PGM ajratib olishning texnologiyasini ishlab chiqilgan. Ushbu texnologiya, boyitmani 1323K haroratda oksidlovchi kuydirish, kuyindini 343K da sulfat kislotada tanlab eritish, normal haroratda sulfat kislotasi va vodorod peroksid aralashmasida (nodir metallarni eritmaga o‘tkazish uchun) oksidlovchi eritish, PGM va oltinni cho‘ktirish jarayonlarini o‘z ichiga oladi. Texnologiya kuyindidan metallarni 99 % Au, 97% Pt va 92 % Pd ajratib olish imkonini beradi va ushbu tasvir shteynni eritish jarayonidan afzalligi ko‘rsatib bermoqda. Keyin nodir metalli eritmalaridan sementatsiyalash, faollangan ko‘mir yordamida sorbsiyalash yoki vodorod sulfididan qayta o‘tkazish orqali ajratib olinishi mumkin.

Buyuk Britaniyada nodir metallar affinajini amalga oshiruvchi asosiy firmalardan biri, bu «Djonson Matti Limited» korxonasi bo‘lib, mamlakatda va undan tashqarida 30 ga yaqin sex va bo‘linmalari mavjud. Bu firma uzoq yillardan buyon Xetton-Goden, Roystone va Ueydville korxonalari orqali JARda qazib olinadigan asosiy PGM rafinirlash va qayta ishlash bilan yakka o‘zi shug‘ullanib kelmoqda.

Shuningdek Kanadada ham uning bir filiali PGM ajratib olish bilan shug'illanadi. Shuningdek Kanadada PGM affinaji bilan INKO Yurop (Aktondagi zavod) korxonasi Kanadaning INKO firmasi bo'linmasi Ham aynan shu bilan shug'ullanib kelmoqda.

AQShda PGM affinaji bilan «Jemini», «Matti Bishop» (Malvern shaxri, Pensilvaniya sht.), va «Martin Metallz Kompani» korxonalari shug'ullanadi. Norvegiyada PGM olish bilan Kristiansand shahrida Kanada firmasi «Folkonbridj Nikkel Maynz» shug'ullanadi. PGM an'anaviy olish usullari element kompleks tuzlarini selektiv durlash, filtrlash va keyingi tozalash bilan eritish va yana qayta durlashga asoslangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Sharipov X.T., Borbat V.F., Daminova Sh.Sh., Kadirova Z.Ch. Ximiya i texnologiya platinovyx metallov. Toshkent «Universitet» 2018g. S. 3-5., 14-17., 14-28., 35-40.
2. Xursanov A.X. Istoriya i perspektivy razvitiya, problemy pererabotki texnogenных mestorojdeniy Almalыkskogo gorno-metallurgicheskogo kombinata. Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii «Sovremennыe problemy i innovatsionные tehnologii resheniya voprosov pererabotki texnogenных mestorojdeniy Almalыkskogo GMK», 2019. S. 3-17.
3. Sanokulov K.S., Xasanov A.S. Pererabotka shlakov mednogo proizvodstva, Tashkent «Fan», AN RUz., 2007g. C. 5.
4. E.E. Igamberdiev «Platinonosnost magmatogenных i epimagmatogenных mestorojdeniy vostochnogo Uzbekistana» GP «NIIMR» Tashkent 2015g.
5. Turesebekov A.X. va boshq. «Metallogeniya Zolota». Tashkent 2012 y.
6. Xasanov A.S., Sanakulov K.S., Yusupxodjaev A.A. Rangli metallar metallurgiyasi. O'quv qo'llanma. «Fan» nashriyoti. Toshkent 2009y. B.19-24 va 25-33.
7. Kotlyar Yu.A., Meretukov M.A., Strijko L.S. Metallurgiya blagorodных metallov // Ma'dan i metallы. 2005. T. 1. S. 253-263.
8. Borbat V.F. Metallurgiya platinovых metallov // Moskva: Metallurgiya, 1977g. S. 40-54; 87-88; 88-92.
9. Meretukov M.A., Orlov A.M. «Metallurgiya blagorodных metallov. Zarubejnyy opyt» M: Metallurgiya, 1990g. 416 s.
10. Pan L., Bao X., Gu G. «Solvent extraction of palladium (II) and effective separation of palladium (II) and platinum (IV) with synthetic sulfoxide MSO» // Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy. 2013. Vol. 49, N. 1. P. 57–63.
11. Турдиев, Ш., Комилов, Б., Раббимов, Ж., Бўриев, С., & Азимов, А. (2022). ҚИЗОТА (ЁШЛИК II) МАЙДОНИНИНГ ГИДРОГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(11), 242-245.

12. Турдиев, Ш., Комилов, Б., Раббимов, Ж., & Азимов, А. (2022). ҚИЗОТА (ЁШЛИК II) МАЙДОНИНИНГ СТРАТИГРАФИЯСИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(11), 502-504.
13. Rabbimov, J., & Komilov, B. (2022). MURODTERA MAYDONIDA O‘TKAZILGAN SINOV ISHLARINING NATIJALARI. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(9), 20-27.
14. Shermamat o‘g‘li, T. S., Shodmonkulovich, R. J., & Rustamovich, B. A. (2022). SUYULTIRILGAN TABIIY GAZNI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI VA UNI O‘ZBEKISTONDA QO‘LLASHNING IMKONIYATLARI. *Journal of new century innovations*, 10(2), 38-41.
15. Комилов, Б. А., & Раббимов, Ж. Ш. (2022). Qizota (Yoshlik-II) maydonining tektonik tuzilishini o‘rganish. *EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH Uzbekiston*, 4, 15.
16. Турдиев, Ш. Ш. У., Комилов, Б. А. У., & Раббимов, Ж. Ш. (2022). АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПОДГАЗОВЫХ НЕФТЯНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 58-62.
17. Turdiyev, S., Komilov, B., Rabbimov, J., & Bo‘riyev, S. (2022). Murodtera maydonida izlov-qidiruv ishlarini baholash tamoyillari va iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(11), 246-250.