

MIS-MOLIBDEN RUDALARNI BOYITISHDAGI MUAMMOLARNING
HOZIRGI KUNDAGI YECHIMLARI.

Askarova Go‘zal Olimjon qizi

Toshkent Davlat Texnika Universiteti 1-kurs magistranti

guzalaasqarova@icloud.com

Annotatsiya: Tezisdagi mis va molibden rudalarini flotatsiya usuli orqali boyitishda yuzaga kelayotgan asosiy muammolar va ularni hal qilishda qo‘llanilayotgan zamonaviy yondashuvlar tahlili keltirilgan. Shu bilan birga, reagentlar tanlovi va ularning optimal miqdorlari, texnologik jarayonning samaradorligini oshirish yo‘llari, ekologik talablar va ishlab chiqarishning iqtisodiy jihatlari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Mis-molibden rudalari, flotatsiya, reagentlar, optimal miqdor, texnologik jarayon, ekologik talablar, samaradorlik, mineral manfaatlari.

Аннотация: В тезисе приведён анализ основных проблем, возникающих при обогащении медно-молибденовых руд флотационным методом, а также современных подходов к их решению. Кроме того, рассматриваются вопросы выбора реагентов и их оптимальных количеств, пути повышения эффективности технологического процесса, экологические требования и экономические аспекты производства.

Ключевые слова: медно-молибденовые руды, флотация, реагенты, оптимальное количество, технологический процесс, экологические требования, эффективность, минеральная польза.

Abstract: The thesis presents an analysis of the main problems arising in the beneficiation of copper and molybdenum ores using the flotation method and the modern approaches employed to address them. Additionally, it discusses the selection of reagents and their optimal dosages, ways to improve the efficiency of the technological process, ecological requirements, and the economic aspects of production.

Keywords: Copper-molybdenum ores, flotation, reagents, optimal dosage, technological process, ecological requirements, efficiency, mineral recovery.

Mis va molibden rudalarini boyitish – qimmatli metallarning ishlab chiqarishdagi samaradorligi va iqtisodiy ahamiyatini ta'minlaydigan eng muhim texnologik jarayonlardan biri hisoblanadi. Boyitishning asosiy maqsadi – xom ashyo orqali metallarning maksimal darajada aniqlangan konsentratsiyada ajratib olish va foydalanuvchiga toza konsentrat hosil qilishdir. Shu bilan birga, flotatsiya usuli mis-molibden rudalarini boyitishda eng keng qo'llaniladi, chunki u minerallarining minerologik va kimyoviy xususiyatlarini hisobga olgan holda yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi [1, 2].

Biroq, flotatsiya jarayonida bir qator muammolar kuzatiladi: rudalarning turli minerallardan tashkil topishi, metallarning kimyoviy bog'lanishlari, reagentlar bilan ta'sirlanishning noaniqligi, texnologik jarayonda turli fazalarning uzviyligi va ekologik talablar masalalari. Shu sababli zamonaviy olimlar va texnologlar bu muammolarni hal qilishda yangi reagentlar va texnologik sxemalarni tadqiq qilmoqda [3, 4].

Mis rudalarini flotatsiyalashda asosiy rol kollektorlar va flotatsiya reagentlariga tushadi. Kollektorlar minerallarning suvli qoplamasini o'zgartiradi, ularning gidrofobligini oshiradi va mayda mineral zarralarining konsentratga qo'shilishini ta'minlaydi. Zamonaviy tadqiqotlar shundan dalolat beradi-ki, kollektorning turi va miqdori rudaning minerologik tarkibiga, tuzatish va flotatsiyalash shartlariga moslashtirilishi kerak. Masalan, mis-molibden rudalarida ksantat kollektorlar va tiolanol turkumidagi reagentlar samarali bo'lishi ko'rsatilgan [5].

Shu bilan birga, flotatsiya jarayonida pH ni nazorat qilish va qavatlashtiruvchi reagentlardan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Bu minerallarning faol qovvatini nazorat qilish, konsentratning toza bo'lishi va flotatsiya samaradorligini oshirishda asosiy vosita hisoblanadi. Rivojlangan mamlakatlarda ekologik talablar hisobga olingan holda, tabiiy va bio-razlagich reagentlardan foydalanish tendensiyasi kuzatiladi [6].

Molibden rudalari flotatsiyasini amalga oshirishda ham aniq strategik yondashuv talab etiladi. Molibdenning tabiiy oksid va sulfid formalardagi mavjudligi flotatsiya jarayonidagi qiyinchiliklarni kuchaytiradi. Shu bois, qavatlashtiruvchi reagentlar va

ferroqavatlashtiruvchi qo‘shimchalar qo‘llaniladi. Ular metallarning konsentratga qo‘shilishini optimallashtiradi va oksidlanishni kamaytiradi [7].

Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mis-molibden rudalarini boyitishda kompyuterlashtirilgan laboratoriya va pilot-tadqiqotlar texnologik jarayonni optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu yondashuvlar rudaning turli mineral tarkibiga mos reagentlar miqdorini aniqlash, flotatsiya shartlarini samarali rejalashtirish va metallarning yo‘qotilishini kamaytirish imkonini beradi [8].

Xulosa qilib aytish mumkinki, mis-molibden rudalarini boyitishdagi asosiy muammolar quyidagilardan iborat: mineral tarkibning murakkabligi, flotatsiya reagentlarining samaradorligi, texnologik jarayonning noaniqligi va ekologik talablar. Ularni hal qilishda quyidagilar muhim ahamiyatga ega:

1. Rudaning minerologik tarkibini aniqlash va laboratoriya tadqiqotlari orqali optimal flotatsiya shartini ishlab chiqish;
2. Zamonaviy kollektorlar va qavatlashtiruvchi reagentlardan foydalanish;
3. pH va suv parametrlarini nazorat qilish;
4. Kompyuterlashtirilgan pilot-texnologik sinovlar orqali optimal reagent miqdorini aniqlash;
5. Ekologik va iqtisodiy jihatlarni hisobga olgan holda texnologik jarayonni modernizatsiya qilish.

Shu bilan birga, rivojlangan texnologiyalar va ilmiy tadqiqotlar mis-molibden rudalarini flotatsiya qilishda metallarning yo‘qotilishini kamaytirish va konsentrat sifatini oshirish imkonini beradi. Bu sohadagi zamonaviy yutuqlar nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ta’minlashda ham muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

1. L. Semushkina, G. Abdykurova, A. Mukhanova, and A. Mukhamedilova, “Improving the Copper Molybdenum Ores Flotation Technology Using a Combined Collecting Agent,” *Minerals*, 2022.
2. L. Semushkina, G. Abdykurova, D. Turysbekov, S. Narbekova, and Zh. Kaldybayeva, “On the Possibility to Process Copper Molybdenum Ore Using a Combined Flotation Reagent,” 2021. [Online]. Available: kims-imio.com
3. X. Lv, A. Luo, X. Tong, J. Chen, and S. Jian, “Experimental and Mechanistic Study on Flotation Separation of Chalcopyrite and Molybdenite Using the Novel Depressant 2-Mercapto-6-Methylpyrimidin-4-ol,” *Molecules*, 2025.

4. “Investigation on Improving the Recovery of Molybdenum in Bulk Flotation of Mo-Copper Sulphide Ore,” *Scientific.Net*, 2024. [Online]. Available: scientific.net

5. J. Negmatov et al., “Development of Composite Chemical Flotation Reagents and Their Application in the Process of Flotation of Copper Molybdenum Ores,” *Universum*, 2021.

6. Yu. P. Nazarov et al., “Технология обогащения медно-молибденовых руд на действующих фабриках,” *Руда и Металлы*, 2023–2024.

7. “Flotation of Copper Sulfide Ore Using Ultra Low Dosage of Combined Collectors,” *Minerals*, MDPI, 2024.

8. “Применение новых реагентов-собирателей в процессе флотации медно-молибденовых руд,” *КиберЛенинка*, 2020–2023.