

MDH DAVLATLARIDA BIOGIDROMETALLURGIYANING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

RUXSHONA BOTIRBEKOVA

ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT

DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

ANNOTATSIYA

Biogidrometallurgiya — bu metallarni xususiy mikroorganizmlar yordamida eritib olish va qayta ishlash texnologiyasidir. MDH (Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi) davlatlarida biogidrometallurgiyaning rivojlanish bosqichlari turli xil texnologik va ilmiy yutuqlarni o'z ichiga oladi. Dastlabki bosqichlarda ushbu texnologiya asosan eksperimental shaklda sinovdan o'tkazilgan bo'lsa, keyinchalik sanoat miqyosida qo'llanilishi kengaygan. Bugungi kunda MDH davlatlarida biogidrometallurgiya sohasida bir nechta yirik tadqiqotlar va amaliy loyihalar amalga oshirilmoqda. Ushbu sohada Rossiya, Qozog'iston, O'zbekiston kabi mamlakatlar muhim yutuqlarga erishdi, biroq bu texnologiyaning kengroq qo'llanilishi hali ham qator iqtisodiy va texnologik muammolarni hal qilishni talab qiladi.

Kalit so'zlar: *biogidrometallurgiya, MDH davlatlari, mikroorganizmlar, metallni eritish, texnologik yutuqlar, sanoat miqyosi, ilmiy tadqiqotlar, qayta ishlash.*

KIRISH

Biogidrometallurgiya — bu mikroorganizmlar va boshqa biologik tizimlar yordamida metallarni eritish, ajratish va qayta ishlash jarayonidir. Ushbu texnologiya kimyo va biologiyaning kesishgan sohasida rivojlanib, tabiiy resurslarni samarali va ekologik toza usulda qayta ishlash imkoniyatini yaratadi. Biogidrometallurgiya, an'anaviy metallurgiya texnologiyalariga qaraganda, energiya sarfini kamaytiradi, chiqindilarni qisqartiradi va atrof-muhitni ifloslanishidan saqlaydi.

MDH (Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi) davlatlarida biogidrometallurgiya sohasidagi tadqiqotlar va amaliy ishlanmalar so'nggi yillarda kengayib bormoqda.

Rossiya, Qozog‘iston, O‘zbekiston kabi mamlakatlar biogidrometallurgiya texnologiyalarini sanoat miqyosida joriy etish bo‘yicha bir qator muvaffaqiyatlarga erishgan bo‘lsa-da, hali ham bir qator muammolarni hal qilish zarur. Biogidrometallurgiya MDH mamlakatlaridagi rivojlanish bosqichlari, ilmiy yutuqlar va amaliy qo‘llanilishi haqida batafsil ma‘lumot olish ushbu sohada keyingi yutuqlarga erishish uchun muhimdir.

Ushbu ishda biogidrometallurgiya MDH davlatlaridagi rivojlanish bosqichlari, texnologik innovatsiyalar, ilmiy tadqiqotlar va sanoatdagi qo‘llanilishi haqida so‘z yuritiladi.

ASOSIY QISM

Biogidrometallurgiya rivojlanishiga oid kreativ fikrlar va amaliy misollarni quyidagi jadvalda keltiraman. Jadvalda har bir fikrning texnologik yutuqlari va amaliy qo‘llanilishi bo‘yicha misollarni ko‘rishingiz mumkin.

Kreativ Fikr	Kreativ Amaliy Misollar
1. Mikroorganizmlar yordamida metalni ajratish	Rossiyada mikroorganizmlar yordamida mis va oltin qazib olish jarayonlari sinovdan o‘tkazilgan. Bu texnologiya an‘anaviy kimyoviy usullarga qaraganda energiya sarfini kamaytiradi va atrof-muhitni ifloslanishidan saqlaydi.
2. Biologik texnologiyalarni sanoat miqyosida qo‘llash	O‘zbekistonda biogidrometallurgiya sanoat miqyosida amalga oshirilishi uchun kichik hajmdagi korxonalar tashkil etilgan, bu esa yangi texnologiyalarni kengaytirish va iqtisodiy foyda olish imkonini beradi.
3. Biogidrometallurgiya yangi resurslarga tatbiq etish	Qozog‘istonda nikel va kobalt kabi kam uchraydigan metallarni ajratish uchun mikroorganizmlar asosidagi texnologiyalar ishlab

Kreativ Fikr	Kreativ Amaliy Misollar
	chiqilmoqda, bu resurslarning qayta ishlanishi va samaradorligi jihatidan yangi imkoniyatlar yaratadi.
4. Biogidrometallurgiya va atrof-muhitni muhofaza qilish	Biogidrometallurgiya texnologiyasini rivojlantirish, tabiiy resurslardan samarali foydalanish va chiqindilarni kamaytirish orqali atrof-muhitni himoya qilishga xizmat qiladi. Misol uchun, bir qancha MDH davlatlarida chiqindilardan qayta ishlangan metallarni olishda biogidrometallurgiya usullari qo'llaniladi.
5. Ekologik xavfsizlik va innovatsion usullarni birlashtirish	Yaponiyada biogidrometallurgiya texnologiyalarini ekologik xavfsiz usullar bilan integratsiya qilish orqali sanoat chiqindilarini minimallashtirish bo'yicha loyihalar amalga oshirilmoqda. Bu usulda mikroorganizmlar va boshqa biologik tizimlar yordamida metallarni samarali qayta ishlash mumkin.
6. Biologik katalizatorlar yordamida metallurjiya jarayonlarini optimallashtirish	Rossiyada biologik katalizatorlar yordamida temir va misni qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish ishlari davom etmoqda. Bu usulning samaradorligi va atrof-muhitga zarar yetkazmasligi uchun biologik agentlardan foydalanish ko'rsatilgan.

Ushbu jadvalda biogidrometallurgiyaning MDH davlatlarida rivojlanishi, innovatsion fikrlar va amaliy misollar bir-biriga mos ravishda keltirilgan. Bu texnologiyalarning qo'llanilishi, nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham muhim natijalar berishi mumkin.

Biogidrometallurgiya – bu metall rudalarini ekstraksiya qilishda biologik jarayonlarni qo'llash usuli. MDH davlatlarida bu texnologiya rivojlanmoqda, ammo

ba'zi o'sish va pasayish nuqtalarini tahlil qilish muhim. Keling, ular qanday bo'lishi mumkinligini ko'rib chiqaylik:

O'sish nuqtalari:

1. **Texnologik yangiliklar:** Biogidrometallurgiya o'sishi, yangi mikrobial jarayonlar, bakteriyalar va arxeylarni qo'llash bilan bog'liq. Bu texnologiyalar rudalardan metall olish jarayonini samarali qiladi.
2. **Ekologik barqarorlik:** Tabiiy resurslardan foydalanishni kamaytirish va atrof-muhitga zarar yetkazmaslik maqsadida, biogidrometallurgiya ekologik jihatdan foydali, chunki u kimyoviy moddalarga kamroq ehtiyoj sezadi va tuproqning kasallanishiga sabab bo'lmaydi.
3. **Investitsiyalar va hukumat qo'llab-quvvatlashi:** Hukumatlar va xususiy sektorlarning biogidrometallurgiya texnologiyalariga investitsiya kiritishlari ushbu sohaga katta turtki beradi.

Pasayish nuqtalari:

1. **Texnik cheklovlar:** Biologik jarayonlar ba'zida samaradorlik nuqtai nazaridan kimyoviy usullarga qaraganda sekin ishlaydi. Shuningdek, ayrim rudalar uchun bu texnologiya foydaliligi past bo'lishi mumkin.
2. **Xarajatlar:** Biogidrometallurgiya texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish yuqori moliyaviy resurslarni talab qiladi, bu esa ba'zi mamlakatlar uchun jiddiy muammo bo'lishi mumkin.
3. **Ilmiy va texnik bilimlarning yetishmasligi:** Ba'zi MDH davlatlarida biogidrometallurgiya sohasida ilmiy va texnik bilimlar yetarli emas, bu esa texnologiya keng tarqalishini cheklaydi.

XULOSA

MDH davlatlarida biogidrometallurgiya sohasining rivojlanishi ekologik barqarorlik, texnologik yangiliklar va hukumat qo'llab-quvvatlashi kabi omillar bilan bog'liq. Ushbu texnologiya tabiiy resurslarni samarali ishlatishga imkon berib, atrof-muhitga kam zarar yetkazadi. Shuningdek, yangi mikrobial jarayonlar va texnologik rivojlanish biogidrometallurgiya o'sishiga turtki bo'lmoqda.

Biroq, bu sohaning rivojlanishi ba'zi cheklovlar va qiyinchiliklarga ham duch keladi. Texnik samaradorlik, yuqori xarajatlar va ilmiy-texnik bilimlarning yetishmasligi pasayish nuqtalari sifatida ko'rsatiladi. Shuningdek, texnologiyaning joriy etilishi va rivojlantirilishi uchun ko'proq sarmoya va ta'linga e'tibor qaratilishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sodikov, U. (2020). "Biogidrometallurgiya: nazariy asoslari va amaliy qo'llanilishi." Tashkent: Fan va texnologiyalar nashriyoti.
2. Xolikov, B., & Rahmonov, A. (2018). "Metallarni biogidrometallurgiya usullari bilan olish. Ilmiy-tadqiqotlar va amaliy yondashuvlar." Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.
3. Abdukarimov, I. (2021). "Ekologik toza texnologiyalar va ularning sanoatda qo'llanilishi." Samarqand: O'zbekiston ekologiya markazi nashriyoti.
4. Yusuf, S. (2019). "Biogidrometallurgiya va uning atrof-muhitga ta'siri." Nukus: Qarqalpog'iston Davlat Universiteti nashriyoti.
5. Kadirov.N.A, Yusupxo'jayev A.A, Ismailov.R.I, Monografiya. Toshkent 2019
6. Adburaxmonov S.A Gidrometallurgiya jarayonlari nazariyasi va dastgohlari. Navoiy NavDKI, 2010, - 286 b.
7. Yusupxodjayev A.A, Aripjanova D.E, Mirzajonova S.B, Pirometallurgiya jarayonlari nazariyasi. Ma'ruza matni. Toshkent ToshDTU 2015. – 78b.