

№1, 2021 y. 29 sentyabr

O'zbekiston Respublikasida
mis sanoatining rivojlanishi
bo'yicha

DAYJEST

O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi
Ilmiy-texnik axborot markazi

Toshkent-2021



"Harakatlarimizning asosiy maqsadi yaqin yillarda yaxlit, "noldan tayyor mahsulotgacha" bo'lgan metall ishlab chiqarish klasterini yaratishdan iborat"

*O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
Sh.M. Mirziyoev*

"O'zbekiston Respublikasida mis sanoatining rivojlanishi bo'yicha dayjest" - T.: 2021. 16 b.

"O'zbekiston Respublikasida mis sanoatining rivojlanishi bo'yicha dayjest"
O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi
Ilmiy-texnik axborot markazi tomonidan tayyorlangan.

Ma'sul ijrochilar:

Abduvaliyev A.A., i.f.n., k.i.x.

Musayeva R.A.

Barbu G.F.

Dizayn:

Rayimjonov X.

© O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi
Ilmiy-texnik axborot markazi, 2021 y.

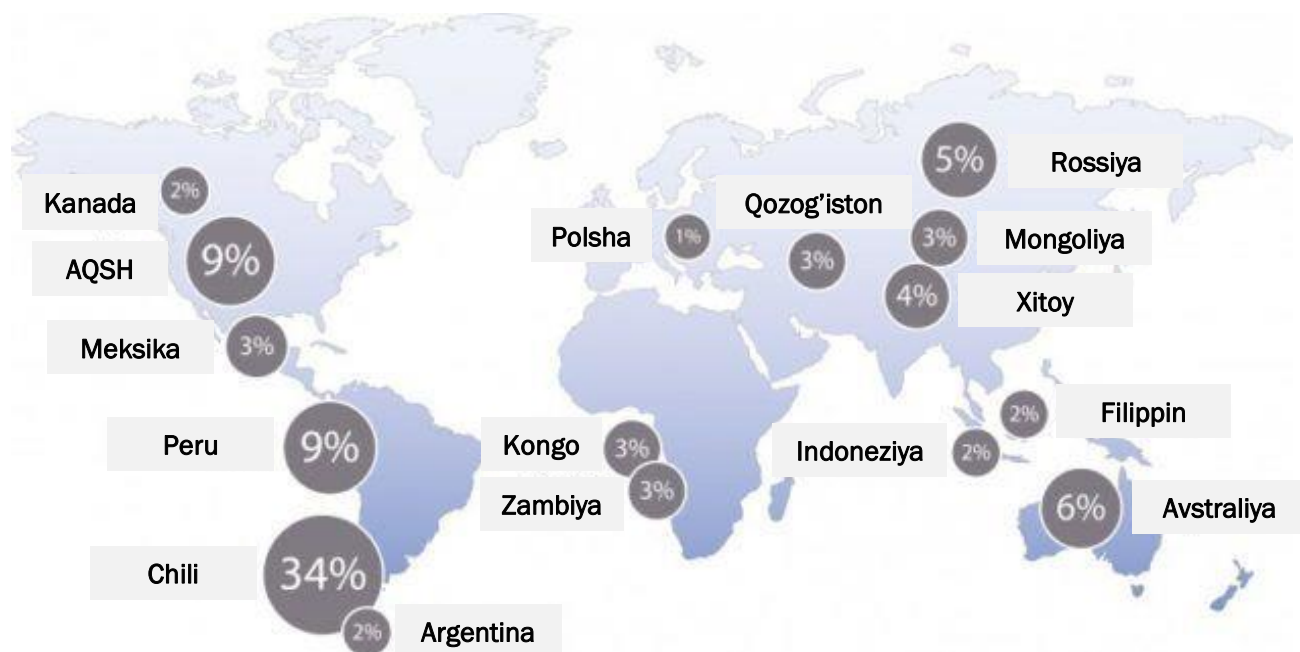
- 4 Mis bozorida asosiy tendensiyalar
- 10 Mis qazib olish va ishlab chiqarish texnologiyasi
- 12 O'zbekistonda mis sanoatining rivojlanishi
- 16 Manbalar

Mis bozoridagi asosiy tendensiyalar

Misning tavsifnomalari (issiqlik o'tkazuvchanlik, past solishtirma qarshilik, mexanik mustahkamlik)ni hisobga olgan holda mis "yangi iqtisodiyot" metalliga tegishli va issiqxona gaz chiqindilarini qisqartirish, elektromobillarni ishlab chiqarish va qayta tiklanadigan energetika texnologiyalarini joriy etishga yo'naltirilgan mamlakatlarda keng ishlatiladi.

Eng yirik ruda zaxiralari – umumjahon zaxiralardan 34% Chilida joylashgan, AQSh va Peruda har birida 9%dan qazilma konlari mavjud. Sharqiy Sibir, Ural va Kola yarim oroliga konlarning 5% to'g'ri keladi.

Dunyodagi mis konlari Afrika qit'asida, Janubiy Amerika, Kanada va Avstraliyada joylashgan. Yevropa davlatlaridan Polsha ularga eng boy, Xitoy va Mo'g'ulistondagi konlar ham ma'lum. Porfir va yerning darz ketgan joylaridagi konlar G'arbiy Tinch okeani mintaqasida, O'rta yer dengizi hududlarida joylashgan. Qozog'iston, Armaniston va O'zbekiston ularga ega [1].

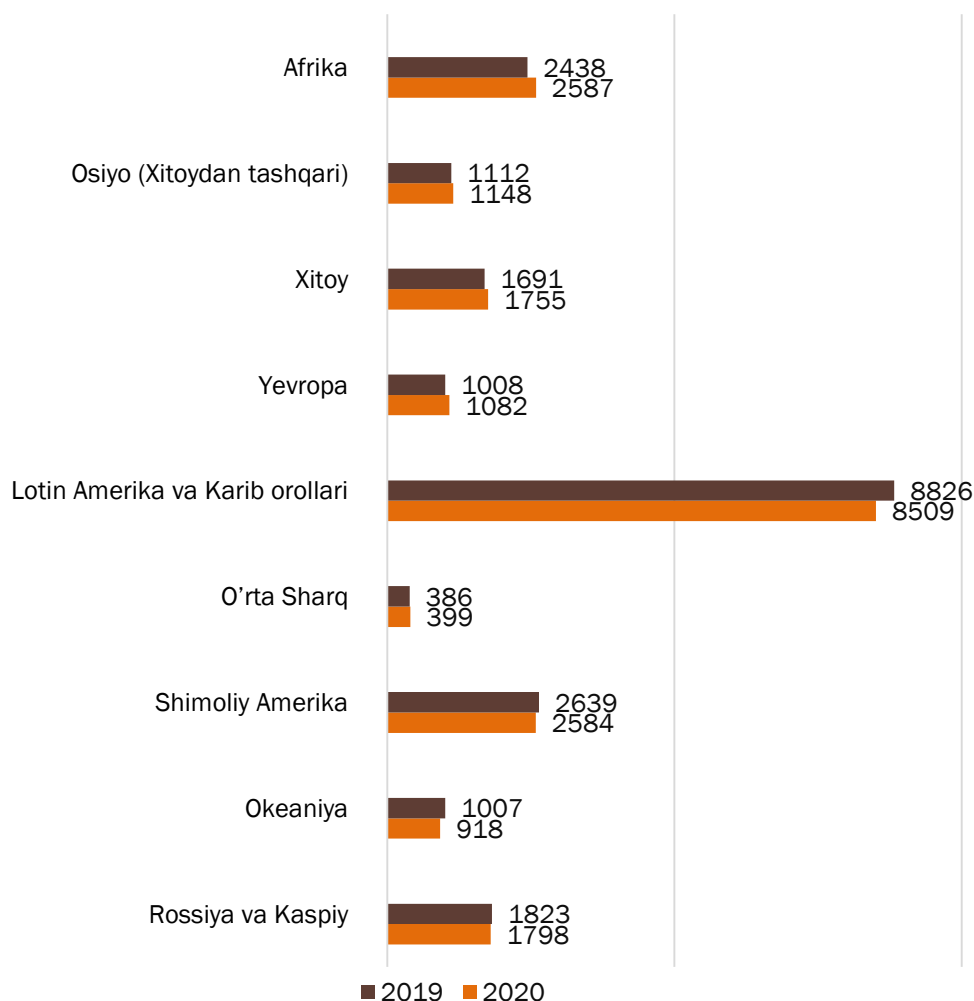


1-rasm. 2020 yilda mis ishlab chiqarish dinamikasi

Manba: <https://promzn.ru/metallurgiya/tehnologii-dobychi-medi.html>

Mis bozoridaagi asosiy tendensiyalar

COVID-19 pandemiyasi oqibatida 2020 yilda jahonda mis qazib chiqarish 1,5% ga 20,6 mln. tonnagacha kamaydi, shu jumladan:



2-rasm. 2020 yilda mis ishlab chiqarish dinamikasi

Manba: <https://ar2020.nornickel.ru/commodity-market-overview/copper>

- Chili – dunyodagi yetakchi mis ishlab chiqaruvchi o'tgan yilga nisbatan 1%ga 5,8 million tonnagacha qazib chiqarishni kamaytirdi;
- Peruda ishlab chiqarish 13.5% ga 2 million tonnagacha kamaydi;
- Afrika, asosan, Kongo Demokratik Respublikasi va Zambiya konlarida 6 %ga 59 million tonnagacha qazib chiqarishni oshirdi;

Mis bozoridagi asosiy tendensiyalar

- Xitoy 4%ga 1,8 million tonnagacha qazib chiqarishni oshirdi;
- Indoneziyada mis qazib chiqarish Grasberg tumanida yer osti ishlarining hajmining davom etayotgan o‘shishi sababli 26%ga 0,5 million tonnagacha oshdi;
- Shimoliy Amerikada ishlab chiqarish 2%ga 2,58 million tonnagacha kamaydi: AQShda pasayish 3% ni tashkil etdi; Kanadada 4,5% ga kamaydi, Meksikada esa 1% ga ko‘paydi;
- Kanadada 4,5%ga kamaydi, Meksikada esa 1%ga oshdi;
- 2020 yilda Rossiyada mis qazib chiqarishning o‘shishi 2%ni tashkil etdi [2].

Dunyodagi misning asosiy iste‘molchisi Xitoy hisoblanadi – 2020 yilda 54% (Kompaniya ma‘lumotlari, WoodMackenzie).

2020 yilning boshida misning narxi 6,2 ming AQSh dollari / tonna darajasida bo‘lgan, biroq u rivojlanayotgan COVID-19 pandemiyasi sharoitida mart oyida 4,6 ming AQSh dollari / tonna darajasigacha keskin tushib ketdi. Biroq, aprel oyida Xitoyda qattiq karantin tadbirlari tugaganidan va iqtisodiy faoliyatni tiklash boshlanganidan so‘ng mis narxining dinamikasi ijobiy tomonga o‘zgardi. Joriy etilgan davlat qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari, Xitoyda ishlab chiqarish jarayonlarini yanada qayta tiklash, koronavirusga qarshi vaksina sinovlarining ijobiy natijalari va avtomobil transportini jadal elektrlashtirishini kutish oqibatida investorlarning optimizmi o‘shishi tufayli 2020 yilning ikkinchi yarmida narx rallisi mustahkamlandi [3].

2021 yilda mis narxining eng yuqori ko‘rsatkichi tonnasi uchun 10 724,5 AQSh dollarini tashkil etdi.

Misning o‘rtacha yillik narxi (AQSh dollari / tonna)

2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
5 494	4 863	6 166	6 523	6 000	6 181

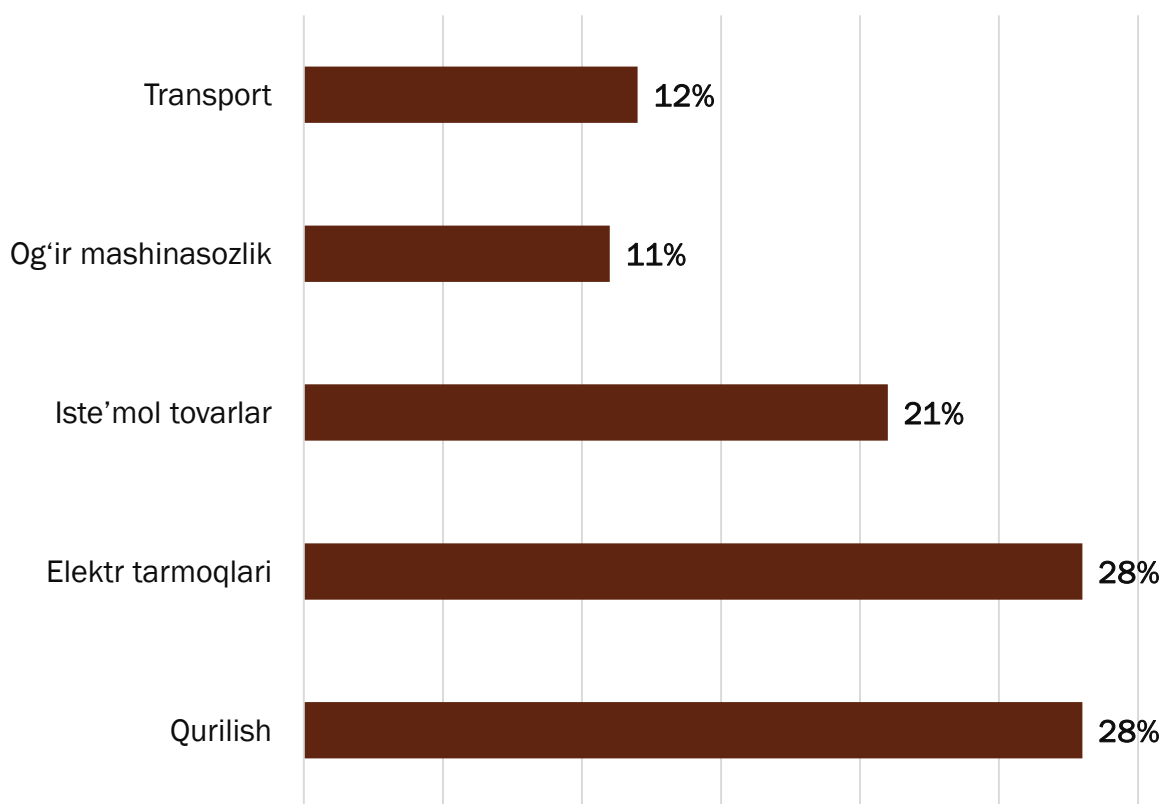
Manba: <https://ar2020.nornickel.ru/commodity-market-overview/copper>

Mis sanoati bilan band bo‘lgan jahon kompaniyalariga kelsak, WoodMackenzie ma‘lumotlari bo‘yicha yetakchilar ro‘yxatiga Codelco, Glencore, BHPBilliton, Freeport, SouthernCopper, FirstQuantumMinerals, KGHM va boshqalar kiradi.

Mis qazib olish va ishlab chiqarish texnologiyasi

Misning fizik-kimyoviy sifatlari metallni quyidagi tarmoqlarda ishlatish imkonini beradi:

- qurilish (28%);
- elektr tarmoqlari (28%);
- iste'mol tovarlar (21%);
- og'ir mashinasozlik (11%);
- transport (12%).



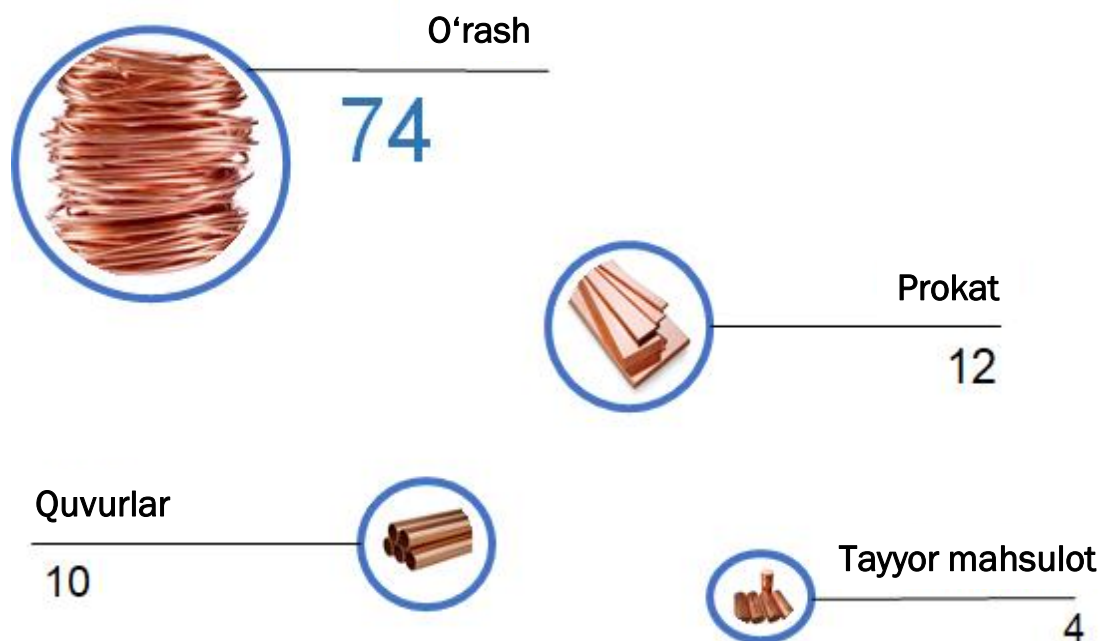
3-rasm. Misdan foydalanish tarmoqlari

Manba: <https://ar2020.nornickel.ru/commodity-market-overview/copper>

Mis qazib olish va ishlab chiqarish texnologiyasi

Biologik texnologiya. Misning 15% va oltinning 5% ga yaqini bioqazib olish texnologiyalaridan foydalanish bilan dunyoda qazib olinadi. Bioqazib olish markazlari Chili mis konlarida, Gana, Janubiy Afrika, Markaziy Osiyo va Avstraliya oltin konlarida jamlangan [4].

Bioqazib olish – bu an’anaviy uslub va texnologiyalarga nisbatan kambag‘al rudalardan metallarni ajratib olish, ekologiyaga salbiy ta’sirni yumshatishning muqobil usuli.



4-rasm. Rafinatsiyalangan mis iste'molining tarmoq tuzilmasi, %

Manba: <https://ar2017.nornickel.ru/metals-market/copper>

Bioqazib olish tog' jinslaridan yoki konlardan metallarni ajratib olish uchun mikroorganizmlardan foydalanish jarayonini o'z ichiga oladi. Sulfid rudalarini oksidlagan holda mikroblar metallarni (mis, temir va boshqalarni) eritadi va ularni qazib olish (bioishqorlashtirish) jarayonini osonlashtiradi. Boshqa metallar (masalan, oltin) bevosita erimaydi, balki an’anaviy konchilik usullariga ko‘proq mos kela boshlaydi, chunki mikroblar ularni o‘rab turgan minerallarni olib tashlaydi (biooksidlanish) [5].

Mis qazib olish va ishlab chiqarish texnologiyasi

1958 yilda "KennecottMining" kompaniyasi Solt Leyk Siti (Yuta, AQSh) yaqinidagi "BinghamCanyonMine" konidan past navli mis rudalaridan ushbu metallni olish uchun misni ajratib olish va biogidrometallurgik qayta ishlashni qo'llash uchun Thiobacillusferrooxidansdan foydalanishni patentlab qo'ydi [6].

Shuningdek, Yaponiyaning "JapanOil, GasandMetalsNationalCorp." korporatsiyasi tomonidan oltingugurt kislotasi va bakteriyalar birikmasi yordamida mis ishlab chiqarish bo'yicha tajribalar o'tkazildi. Chilida (Chili eksportining 70% aynan misga to'g'ri keladi) ushbu uslub samarali, chunki bakteriyalar havo va mineralning o'zidan foydalangan holda o'zlari rudadan metallni ajratib oladi. Bundan tashqari, texnologiya katta investitsiyalarni talab qilmaydi va mavjudlariga qaraganda ekologik jihatdan qulaydir – karbonat angidrid va kimyoviy modalarning chiqindilari minimal, bakteriyalar esa tabiiy organizmlar hisoblanadi.

Biologik texnologiya metall rudalarini qazib olish vaqtida energiya sarfini kamaytiradi va konda rudani ajratib olish darajasini 90% gacha oshiradi. Biroq bioishqorlashtirish jarayoni ma'lum bir vaqt: oylar va hatto o'nlab yillarni talab qiladi.

Oxirgi vaqtda bioishqorlashtirish texnologiyasidan foydalanish butun dunyo bo'ylab jadallashmoqda. Bu sohada bir qator Biosigma, BIOHIDRICA, BiotechnologiasdelAguaLtda ilmiy markazlari ilmiy-tadqiqotlarni olib borishmoqda.



Misni chuqur suvli qazib olish. Foydali qazilmalarni chuqur suvli qazib olish – bu 200 metrdan ortiq chuqurlikda Yer yuzasining 65% ga yaqinini qoplab olgan okean tubida joylashgan foydali qazilma konlarini ishlab chiqish jarayoni [7]. Bu texnologiya butun dunyodagi qimmatbaho metall rudalarining oriqlatib qo'yilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqotchilarning aniqlashicha, misning ulkan zaxiralari dengiz tubining chuqurliklarida to'plangan. Chuqur suvli texnologiyasini rivojlantirish quruqlikda metall yetishmovchiligi muammosini hal qiladi.

Mis qazib olish va ishlab chiqarish texnologiyasi

Jahon kompaniyalari allaqachon muhandislik ishlari bilan shug'ullanish va "kelajak texnologiyasi"ga investitsiya kiritishni boshladi. Ular orasida: "DEME" belgiya kompaniyasi, "Lockheed" amerika kompaniyasi, "Keppel" singapur kompaniyasi, "MinmetalsCorporation" xitoy kompaniyasi bor.

Kanadaning Vankuver shahrida joylashgan "DeepGreen" startapi Tinch okeanining ma'lum bir qismida foydali qazilmalarning qidiruv ishlarini boshlash uchun 150 mln. AQSh dollarini to'plashga muvaffaq bo'ldi. Shuningdek, G'arbiy Afrika, Papua-Yangi Gvineya, Yaponiya va Koreya rangli metallar konlarini qidirib topish uchun o'z hududiy suvlarini tekshirib chiqishmoqda [8]. 2018 yilda Papua-Yangi Gvineyaning hududiy suvlarida polimetall sulfidlardan mis olish bo'yicha uchun "NautilusMinerals" loyihasini amalga oshirish boshlandi.

Ma'lumotnoma: "NautilusMinerals" – rangli metallar (oltin va mis)ni qazib olish maqsadida dengiz tubini tijorat o'zlashtirishi bilan shug'ullanuvchi dunyoda birinchi kompaniya hisoblanadi. NautilusMinerals ning asosiy loyihasi – Papua-Yangi Gvineyaning hududiy suvlarida Bismark dengizida qariyb 1600 metr chuqurlikda taxminan Yangi Irlandiya oroli qirg'og'idan 30 km uzoqlikda joylashgan – Salwara 1 uchastkasi. Kon 1996 yilda topilgan. NautilusMinerals kompaniyasi 1997 yilda uchastkani qidiruv qilish uchun litsenziyani oldi, 2011 yilning yanvar oyida esa – uning ishlab chiqilishi uchun litsenziyani oldi. Uchastka zahiralarning taxminiy hajmi tarkibida 8,1% mis, 6,4 g/t oltin, 34 g/t kumush va 0,9% rux bo'lgan 1540 kilotonna ruda sifatida baholanadi [9].

Ta'kidlash joizki, chuqur suvli qazib olish ekologik tizimga katta zarar yetkazishi mumkin. "Greenpeace" ilmiy tadqiqotlari dengiz tubidagi foydali qazilmalarni qazib olishdan chiqindilar bir necha ming kilometrgacha tarqalishi mumkinligi ko'rsatdi. Relifning jismoniy buzilishi flora va faunaning alohida vakillarining yo'qolib ketishiga



olib kelishi mumkin. Masalan, 1980 yillarning oxirida dengiz ekologi va olimi Xyalmar Til (HjalmarThiel) "DISCOL" uslubi deb nomlangan tajribani o'tkazdi. 8 m kenglikka ega bo'lgan plug-mola o'rganilgan hudud markazi (~ 1100 ga) orqali 78 marotaba shatakka olib tortib borilgan [10].

Mis qazib olish va ishlab chiqarish texnologiyasi

Mis ishlab chiqarish. Mis xom ashyosini qayta ishlash ham piro-, ham gidrometallurgik usullar bilan amalga oshirilishi mumkin. Dunyoda misning 85% ga yaqini pirometallurgik usulda ishlab chiqariladi. Misning pirometallurgik ishlab chiqarish jarayoni bir necha bosqichdan iborat:

- rudani qazib olish va boyitish – konsentrat;
- xomaki mis ishlab chiqarish – xomaki mis;
- rafinatsiyalangan misni ishlab chiqarish – anodli mis, katodli mis [11].

Flotatsiya – havo bilan aeratsiyalanadigan yoki ichiga moy tomchilari kiritiladigan suyuq muhitda sodir bo‘ladigan jarayon. Flotatsiya vaqtida suyuqlik bilan oson namlanadigan zarralar boshqa zarralardan ajratiladi. Bu esa mis rudasini boyitish va tozalashga xizmat qiladi. Flotatsiyadan so‘ng mis konsentrati xomaki mis eritmasini olish uchun maxsus pechlarda kuydiriladi. Xomaki mis - tovar misini ishlab chiqarishda oraliq mahsulot hisoblanadi. Undagi mis miqdori 98% ga yetadi; aralashmalar 2%ni tashkil etadi.



Xomaki mis ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish uchun yangi konverterlar ishlab chiqarilmoqda. Misol uchun, "Karabashmed" zavodi (Karabash sh., Chelyabinsk viloyati) Kumera uchinchi konverterini o‘rnatdi. Konverter gazga zich va aspiratsion changlatgichlar bilan jihozlangan, shu tufayli yangi konverterlardan metallurgiya ishlab chiqarishining chiqindi gazlari to‘liq hajmda korxonaning oltingugurt kislota sexiga qayta ishlashga kelib tushadi [12].

Mis ishlab chiqarishning oxirgi bosqichi uning qaytadan eritish hisoblanadi. Xomaki misni maxsus pechlarda qaytadan eritishda mis anodlari olinadi: ulardagi mis miqdori 99.6% ga yetadi. Elektroliz ostida anod mis eritiladi va so‘ngra plastinalar – mis katodlari ko‘rinishidagi maxsus matritsalarda tiklanadi. Katodlardagi mis miqdori 99.99% ga yetadi [13].

O'zbekistonda mis sanoatining rivojlanishi

Oxirgi 5 yil mobaynida mamlakatda mis ishlab chiqarish hajmi qariyb 1,5 barobar oshdi va 2020 yilda 148 ming tonnaga yetdi.

O'zbekistonning mis sanoatidan oladigan daromadi hozirgi kunda 2,5 mlrd AQSh dollarini tashkil etadi. Keyingi 5 yil ichida mis ishlab chiqarish hajmi 400 ming tonnaga oshishi bilan bir-biriga bog'liq tarmoqlarni

hisobga olgan holda bu ko'rsatkich 7-8 milliard AQSh dollariga yetishi mumkin [14].



Bu maqsadga erishish uchun respublikada tegishli tarmoqlarda yuqori qo'shimcha qiymatga ega bo'lgan mis mahsulotlari va tayyor mahsulotlarni iqtisodiyotning drayveri sifatida ishlab chiqarish bo'yicha Ilmiy-texnologik klaster tuzish ko'zda tutilgan. Mis sanoati klasteri doirasida quyidagi:

- geologiya qidiruv ishlarini kengaytirish;
- kon-metallurgiya texnikasini ishlab chiqarishni kengaytirish;
- innovatsiyalar va raqamli texnologiyalarni joriy etish;
- ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlarini olib borish;
- kon-metallurgiya, elektrotexnika, mashinasozlik, dastgohsozlik sohalarida kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini takomillashtirish kabi vazifalar amalga oshiriladi.

Shu maqsadda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 iyundagi PQ-5159-son Qaroriga muvofiq Mis sanoati klasterini tashkil etish va rivojlantirish «yo'l xaritasi» yaratildi.

O'zbekistonda mis sanoatining rivojlanishi

Mis sanoati yutuqlari

1. Davlat rahbari 2021 yilning 30 iyulida Olmaliq kon-metallurgiya kombinati (OKMK) tarkibiga kiruvchi Yoshlik-1 koni negizida uchinchi misni boyitish fabrikasi qurilishiga tamal toshini qo'ydi. OKMKda uni amalga oshirish uchun Chili va Perudagi mis karerlaridagi shunga o'xshash ishlab chiqarish ob'ektlari o'rganildi. Loyiha "Enter Engineering" va "Uralmashzavod" ishtirokida amalga oshiriladi.



Bugungi kunda OKMK mis mahsulotlarini qazib olish va ishlab chiqarish bo'yicha dunyodagi eng yirik 30 korxonaga qatoriga kiradi (yiliga 150 ming tonna). Zavod O'zbekiston eksportining 15% ni ta'minlaydi [15]. Korxonada 40 ming xodim mehnat qiladi. 2019 yil natijalariga ko'ra, kompaniya mis katod ishlab chiqarishni 2018 yilga nisbatan 25,4% ga - 147,25 ming tonnagacha oshirdi [16]. 2029 yilga kelib, OKMK mis ishlab chiqarishni 400 ming tonnaga yetkazishni rejalashtirmoqda.

O'zbekistonda mis sanoatining rivojlanishi

"Olmaliq KMK" AJ mahsulotlarini eksportga va ichki bozorga 2021 yil yanvar-aprel holatiga sotish to'g'risida ma'lumot

Mahsulot nomi	2020 y.	2021 y.	Yanvar-aprel	April
	Amalda	Reja	Amalda	Amalda
	tonna	tonna	tonna	tonna
Mis mahsuloti, jami:	145 583,32	145 924,00	45 395,00	13 285,10
Eksport, shu jumladan	98 649,21 8	82 000,00	29 808,60	8 545,30
Katodlar	93 580,34	77 000,00	25 269,00	7 179,50
Katanka	5 068,87	5 000,00	4 539,60	1 365,80

Manba: www.agmk.uz ochiq ma'lumotlar bazasi

2. O'zbekistonda geologiya-qidiruv ishlarining ko'payishi va ularni moliyalashtirishni kengaytirish munosabati bilan yangi mis konlari topilmoqda. Bugungi kunga kelib yangi mis konlari ushbu metall zaxiralarining 40 million tonnadan ortig'ini tashkil etadi.

3. 2017-2028 yillarda Sankt-Peterburg ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi bilan birgalikda Toshkent viloyatida mis koni ishlab chiqiladi. Loyihada yiliga 15 million tonnagacha rudani ochiq usulda qazib olish, shuningdek, transport infratuzilmasini qurish va zarur kon uskunalari sotib olish ko'zda tutilgan [17].

4. OGMK Germaniyaning "ENGINEERING DOBERSEK GmbH" kompaniyasi bilan birgalikda 92 mln. AQSh dollarlik yangi eritish pechini ishga tushirdi. Avtomatik mis eritish pechiga yiliga 70 ming tonna xomaki mis sig'imiga ega suyuq vannada eritish texnologiyasi joriy etildi.

5. Navoiy kon-metallurgiya kombinati (NKMK) o'tgan o'n yil davomida 35 ta ixtironi ro'yxatga olgan bo'lib, ularning 16 tasining iqtisodiy samarasi 400 mlrd. so'mdan ortiqni tashkil etdi.

2018 yilda ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini rivojlantirish maqsadida zavodda "Innovatsiya markazi" tashkil etildi va "2026 yilgacha NKMK innovatsion rivojlantirish dasturi" qabul qilindi. Dasturning 105ta innovatsion loyihasini ishlab chiqarishga joriy etish rangli metall qazib olish samaradorligini oshirish uchun katta shart-sharoitlarini yaratadi [18].

1. Промышленный Портал. <https://promzn.ru/metallurgiya/tehnologii-dobychi-medi.html#i>
2. Норникел. Годовой отчет 2020. <https://ar2020.nornickel.ru/commodity-market-overview/copper>
3. Норникел. Годовой отчет 2020. <https://ar2020.nornickel.ru/commodity-market-overview/copper>
4. Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". Мониторинг глобальных технологических трендов. <https://issek.hse.ru/trendletter/news/217969338.html>
5. Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". Мониторинг глобальных технологических трендов. <https://issek.hse.ru/trendletter/news/217969338.html>
6. Brierley С. L. Биодобыча минерального сырья. Перевод с англ.: С.С. Верховзин, С.Г. Григорев <https://zolotodb.ru/article/11188>
7. Rough&Polished – отраслевое экспертно-аналитическое агентство. Анна Доманска. Глубоководная добыча полезных ископаемых: минеральные богатства или бедность вымирания. <https://www.rough-polished.com/ru/expertise/116549.html>
8. Rough&Polished – отраслевое экспертно-аналитическое агентство. Анна Доманска. Глубоководная добыча полезных ископаемых: минеральные богатства или бедность вымирания. <https://www.rough-polished.com/ru/expertise/116549.html><https://www.rough-polished.com/ru/expertise/116549.html>
9. Владислав Стрекопытов. Глубоководные проекты Nautilus Minerals (2018). Ж. Редкие Земли. <https://rareearth.ru/ru/news/20180609/03974.html>
10. Thiel, H. et al. The large-scale environmental impact experiment DISCOL—reflection and foresight. Deep-Sea Res. Pt II. 48, 3869–3882, [https://doi.org/10.1016/S0967-0645\(01\)00071-6\(2001\)](https://doi.org/10.1016/S0967-0645(01)00071-6(2001)).
11. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Производство меди, 3 с. <https://burondt.ru/NDT/docs/copper/index.html>
12. Карабашмед модернизирует оборудование // <https://integral-russia.ru/2019/01/17/karabashmed-moderniziruet-oborudovanie-dlya-proizvodstva-chernovoj-medi/>
13. Производство меди // <https://rmk-group.ru/ru/activities/production/>
14. Узбекистан зарабатывает на меди \$2,5 млрд, но планирует увеличить доходы за счёт кластера // <https://www.gazeta.uz/ru/2021/06/29/copper/>
15. АО Алмалыкский ГМК, www.agmk.uz
16. АГМК намерен довести производство меди до 400 тысяч тонн // <https://www.gazeta.uz/ru/2020/05/30/agmk/>
17. Российское НПО "РИВС" разработает медное месторождение в Узбекистане <https://uz.sputniknews.ru/20170404/mednoe-mestorojdenie-v-uzbekistane-5119935.html>
18. <https://www.ngmk.uz/ru/home/blog/proizvodstvo/innovatsionnie-texnologii>



O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi
Ilmiy-texnik axborot markazi

Toshkent-2021