

**TOSHKO'MIR SANOATI**

Niyozmetova Dilnoza Rustamovna

Farg'ona Shahar 1-sonli politexnikum kimyo fani o'qituvchisi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada toshko'mir, qanday hosil bo'lishi, qayta ishlash sanoati, kokslish bosqichlari, ishlatilish sohalari, toshko'mirning roli, rivojlanish bosqichlari haqida yoritilgan.

Kalit so'z: Koks gazi, Toshko'mir smolasi, fenol fraksiyasi, naftalin fraksiyasi, antratsen fraksiyasi, pek fraksiyasi, asfalt, ammoniak, bo'yoqlar, erituvchilar, portlovchi moddalar, dorivor va parfyumeriya mahsulotlari, pestitsidlar.

Toshko'mir – cho'kindi qatlamlarda turli o'simliklarning qoldiqlari to'planishi natijasida hosil bo'lgan, ko'p miqdorda yonuvchi moddalar bo'lgan qoramtir rangli jins. Ko'mir qazib olish bundan 300–350 million yil oldin shakllangan. Ko'mir tarkibiga yuqori molekulyar kimyoviy birikmalar (asosan uglerod), aralashmalar va oz miqdorda uchuvchi moddalar hamda suv kiradi. Ko'mirning qiymati yonish paytida chiqarilgan energiya miqdoriga va hosil bo'lgan kulga bog'liq. Turli xil tarkibdagi ko'mirlar butun dunyoda elektr va po'lat ishlab chiqarish uchun yonuvchi qazilma yoqilg'i sifatida ishlatiladi. Angren ko'mir koni Markaziy Osiyo mintaqasidagi eng yirik konlardan biri sanaladi. Mamlakatimizda qazib olinayotgan qattiq yoqilg'ining 85 foizi ana shu kon hissasiga to'g'ri keladi. Ko'mir qazib olish jarayonida qariyb 30 foiz qattiq yoqilg'i maydalanib ketishi oqibatida chiqitga chiqariladi. Mazkur xomashyoni qayta ishlanib, yangi turdagi mahsulot – ko'mir briketi ishlab chiqariladi. Ko'mir briketining ixcham shaklga egaligi uni tashish, saqlash va foydalanishda qulaylik yaratadi. Qolaversa, oddiy ko'mir boshqa qattiq yoqilg'i manbalariga nisbatan uzoq yonadi, tarkibida zararli moddalar kam, yonib bo'lgandan keyin ham o'zining birlamchi shaklini yo'qotmaydi. Ko'mir havzasining ahamiyati resurslarning miqdor va sifatiga, uning sanoatda foydalanish uchun qay darajada tayyorlanganligiga, qazib olinadigan ko'mir hajmiga,



geografik o'rni xususiyatlariga bog'liqdir. Mahalliy ahamiyatga ega ko'mir havzasi ma'lum bir hududni yoqilg'i bilan ta'minlaydi. Hududiy jihatdan olganda hozirgi vaqtda ko'mir qazib olish, qattiq yoqilg'ining yangi manbalari ishga solinishiga qaramay, uncha qulay emas. Ko'mirning issiqlik sig'imi kichik ekanligidan ularni uzoq masofaga tashib borish ham maqsadga muvofiq (rentabel) emas. Shu sababli ko'mirdan o'sha hududning o'zidagi issiqlik elektr stansiya (IES) larida, chala koks, termoko'mir olishda va sintetik yonilg'i ishlab chiqarishda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ko'mirni qayta ishlashning asosiy usullaridan biri kokslash – ko'mirni havosiz, 10000C haroratda qizdirishdir. Toshko'mirni kokslash – katta sanoat ahamiyatiga ega. Kokslash jarayoni koksokimyoviy zavodlarda amalga oshiriladi. U yerda ko'mir qayta ishlanadi (uchuvchan moddalarning chiqishi 35 – 40%). Jarayon germetik yopiladigan kamerali (trubali) 30 – 40 tonnagacha bo'lgan pechlarda olib boriladi. Pechning ichki devorlari issiqqa chidamli silikatli g'ishtlar bilan qoplangan bo'ladi. Toshko'mirni kokslashda asosiy mahsulotlar:

- Koks gazi – undan texnik benzol (oson qaynovchi arenlar aralashmasi) olinadi.
- Toshko'mir smolasi – uni haydash yo'li bilan arenlar, fenollar, piridin hosilalariga ajratiladi. Bular qimmatbaho xomashyo bo'lib, ulardan bo'yoqlar, erituvchilar, portlovchi moddalar, dorivor va parfyumeriya mahsulotlari, pestitsidlar ishlab chiqariladi.
- Toshko'mir peki – asfalt tayyorlashda va to'ldiruvchi vosita sifatida foydalaniladi.
- Koks metallurgiyada, gazli ko'mirdan olingani esa sintez gaz va kalsiy karbid ishlab chiqarishda ishlatiladi. Tajriba. Ko'mirni kokslash. Spirt lampa yoqiladi, probirkaga ko'mir solib tiqin yopilgan holda qizdiriladi. Gaz ajralib chiqishi, suyuqlik to'planishi kuzatiladi. Xulosa. Laboratoriya sharoitida kokslash jarayonini kuzatish va bu jarayonning mahsulotlarini ko'rish mumkin. Kokslash bosqichlari:
 - Ko'mirni 100–120°C gacha bo'lgan haroratda quritish;
 - Ko'mirni 300–350°C gacha bo'lgan haroratda qizdirish;



- 350–500°C haroratda ko‘mirni yumshatish va eritish;
- 500–600°C haroratda eritmaning qattiqlashishi va yarim koks hosil bo‘lishi.
- Bir necha soat davomida 600–1100°C haroratda koksni kuydirish. Ushbu

bosqichda barcha uchuvchi moddalar aralashmadan chiqariladi, amorf uglerod kristalli grafitga aylanadi. Koks moddasining qayta kristallanishi va kuyish jarayonida uning mustahkamligi va qattiqligi 30–40 baravar ortadi. Ko‘mirni kokslash balandligi 4–6 m, uzunligi 12–15 m va kengligi 0,5 m dan oshmaydigan kamerali koks pechlarida amalga oshiriladi. Toshko‘mirni quruq haydash yo‘li bilan smola olinadi. Toshko‘mir smolasi tarkibida aromatik va geterosiklik birikmalar bo‘ladi. Undagi organik birikmalarfraksiyalarga bo‘lib ajratiladi.

Bu fraksiyalar bir-biridan harorati bilan farq qiladi:

1700C –yengil moy fraksiyasi; 1700C – 2300C – fenol fraksiyasi;

2300C – 2700C – naftalin fraksiyasi; 2700C – 3500C – antratsen fraksiyasi; Toshko‘mir koksi 25-790Cgacha sovitilganda, toshko‘mir smolasi, ammiak suvi, koks gazi olinadi. Ammiak suvi ammiak, ammoniy xloridan, iborat suvli eritma bo‘lib, undan azotli o‘g‘itlar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Koks gazi tarkibiga benzol, toluol, ksilollar, fenol, ammiak, vodorod sulfid va boshqa moddalar kiradi. Koks gazidan ammiak, vodorod sulfid alohida ajratilgandan so‘ng benzol va boshqa qimmatbaho moddalar olinadi.

Toshko‘mir (yoki tabiiy ko‘mir) — geologik jihatdan uzoq vaqt davomida o‘simlik qoldiqlari bosim va harorat ta’sirida ko‘mirga aylangan foydali qazilma hisoblanadi.

U quyidagi sohalarda keng qo‘llaniladi:

Energetika (elektr stansiyalarida yoqilg‘i sifatida)

Metallurgiya (kokslash orqali po‘lat ishlab chiqarishda)

Kimyo sanoati (asfalt, ammoniak, va boshqalar)

Qishloq xo‘jaligi (o‘g‘itlar tarkibida)

🌐 Jahon bo‘yicha toshko‘mirning roli

Bugungi kunda dunyoda elektr energiyasining 35% dan ortig‘i ko‘mirda ishlaydigan elektr stansiyalarida ishlab chiqariladi. Garchi rivojlangan davlatlarda



ko'mirdan foydalanish kamayayotgan bo'lsa-da, Xitoy, Hindiston va Indoneziya kabi mamlakatlar hali ham unga katta ehtiyoj sezmoqda.

O'zbekistonda Toshko'mir sanoati

🔦 Asosiy konlar:

Angren toshko'mir koni – Toshkent viloyatining Angren shahrida joylashgan. Bu yerda ochiq usulda qazib olish amalga oshiriladi.

Sharg'un ko'mir koni – Surxondaryo viloyatida joylashgan. Yaqinda modernizatsiya qilindi.

★ Yangi bosqichdagi rivojlanish

O'zbekiston hukumati ko'mir sanoatini modernizatsiya qilish va energiya ning diversifikatsiyasini ta'minlash maqsadida bir qancha loyihalarni amalga oshirmoqda:

2023–2025-yillarda Sharg'un ko'mir konini rekonstruksiya qilish loyihasi yakuniga yetdi. Kon yillik quvvatini 900 ming tonnaga yetkazdi.

"O'zbekko'mir" AJ tomonidan ko'mir qazib olish hajmi har yili oshmoqda: 2024-yilda bu ko'rsatkich 5 million tonnaga yaqinlashdi.

Ko'mir qazib olishda avtomatlashtirilgan uskunalar va geologik 3D-skanning joriy qilinishi hisobiga samaradorlik oshmoqda.

🌿 Ekologik muammolar va yechimlar

Toshko'mir sanoati atmosferaga CO₂ chiqarilishi, changli muhit, va suv ifloslanishi kabi ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun:

Filtrlash tizimlari o'rnatilmoqda.

Yashil energiya manbalariga o'tish rejalashtirilmoqda.

Ko'mirga alternativ — bioyoqilg'ilar va quyosh energiyasi kiritilmoqda.

📊 Grafik: O'zbekistonda ko'mir qazib olish (2020–2024)

Yil Qazib olingan ko'mir (mln tonna)

2020	3.5	2021	3.9	2022	4.2	2023	4.7	2024	~5.0
------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	------

✦ Ma'lumot manbasi: O'zbekko'mir AJ, Energetika vazirligi

🔍 Xulosa



Toshko‘mir sanoati — O‘zbekiston energetikasining tayanchi bo‘lib qolmoqda. Shu bilan birga, yashil texnologiyalar, energetik diversifikatsiya va xavfsiz mehnat sharoitlari bu sohani yanada barqaror qilish yo‘lidagi asosiy yo‘nalishlardir.

∞ Foydalanilgan adabiyotlar:

1. 10 -sinf kimyo darsligi
2. <https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Toshko‘mir>
3. <https://daryo.uz/2023/03/30/angren-ko‘mir-konida-yangi-texnologiyalar>
4. <https://kun.uz/news/2024/05/18/shargun-konida-foydalanishga-tayyor-yangi-uchastka>
5. <https://uzbekcoal.uz/> — "O‘zbekko‘mir" AJ rasmiy sayti