



METALLAMI TO'G'RILASH TEXNOLOGIYASI

Inoqov Sardorbek Xolmurod o'gli

Karimov Fazliddin Xayrullo o'g'li

Saidnazarov Akrom Azim o'g'li

Qarshi tuman 4- son texnikumi o'qtuvchilari

Email:alimov.akrom97@gmail.com

Anatatsiya: Ushbu maqolada metallarning fizik-kimyoviy xossalari, kristall tuzilishi, olinishi hamda metall buyumlarni to'g'rilash texnologiyasi ilmiy jihatdan yoritilgan. Metallarning kristall panjarasi, anizotropiya xususiyati va mexanik deformatsiya jarayonlari o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilingan. Shuningdek, sovuq va issiq holda to'g'rilash usullari, mexanik press va valikli tekislash texnologiyalarining qo'llanilish sohalari ko'rib chiqilgan. Metall buyumlarda yuzaga keladigan ichki kuchlanishlar va ularni kamaytirish yo'llari, hamda korroziyadan himoyalash usullari bayon etilgan. Tadqiqot natijalari metallarga ishlov berish jarayonlarini optimallashtirish va ishlab chiqarish sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Metall, kristall panjara, deformatsiya, to'g'rilash, issiq ishlov, sovuq ishlov, qotishma, korroziya, anizotropiya, presslash.

Metallar insoniyat taraqqiyotida muhim o'rin egallagan materiallar sirasiga kiradi. "Metall" so'zi lotincha metallum va qadimgi yunoncha metallon so'zlaridan olingan bo'lib, "yer qa'ridan qazib olinadigan modda" ma'nosini anglatadi. Metallar yuqori elektr o'tkazuvchanlik, issiqlik o'tkazuvchanlik, plastik deformatsiyaga moyillik, mustahkamlik va elektromagnit to'lqinlarni qaytarish xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ushbu maqolada metallarning fizik-kimyoviy xossalari, kristall tuzilishi, olinishi hamda metallni to'g'rilash texnologiyasi keng yoritiladi.

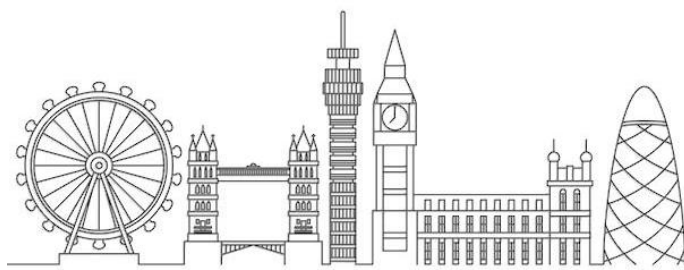
Oddiy sharoitda metallar kristall holatda bo'ladi. Ularning atomlari kristall panjara tugunlarida tartibli joylashgan bo'lib, valent elektronlarining bir qismi erkin harakatlana oladi. Aynan shu erkin elektronlar metallarning: yuqori elektr o'tkazuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, yaltiroqligi, plastikligi kabi xossalarini ta'minlaydi.

Metallar atomlari tashqi elektronlarini oson berishi sababli kimyoviy jihatdan faol hisoblanadi. Ularning elektromanfiyligi metallmaslarga nisbatan past bo'ladi. Ko'pchilik metallar kislorod bilan oksidlar hosil qiladi, suv bilan esa gidroksidlar (asoslar) hosil bo'lishi mumkin.

Metallarning kimyoviy faolligi ularning faollik qatori (Beketov qatori) orqali ifodalanadi:

Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, H₂, Cu, Ag, Hg, Au

Bu qator metallarning bir-birini tuz eritmalaridan siqib chiqarish qobiliyatini ko'rsatadi,





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

Metallar quyidagi asosiy fizik xossalarga ega:

Suyuqlanish temperaturasi: $-38,87^{\circ}\text{C}$ (simob) dan 3380°C (volfram) gacha

Zichligi: $0,53\text{ g/sm}^3$ (litiy) dan $22,5\text{ g/sm}^3$ (осмий) gacha

Yuqori issiqlik va elektr o'tkazuvchanlik

Plastik deformatsiyalanish qobiliyati

Zichligi 5 g/sm^3 dan kichik metallar yengil metallar, undan yuqorilari og'ir metallar deyiladi. Temir va uning qotishmalari qora metallar, qolganlari rangli metallar deb yuritiladi.

Metallar kristall tuzilishga ega bo'lib, ular ko'pincha polikristall shaklda uchraydi. Polikristall tuzilishda metall ko'plab mayda kristallitlar (donalar) dan iborat bo'ladi.

Metallar uchun uch asosiy kristall panjara turi xos:

1. Hajm-markazlashgan kub panjara (HMK)

2. Yuz-markazlashgan kub panjara (YoMK)

3. Geksagonal zich qadoqlangan panjara (GZQ)

Kristall panjaraning turi metallning mexanik xossalariiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Masalan:

YoMK tuzilishli metallar (mis, alyuminiy) yuqori plastik xossalarga ega. Geksagonal tuzilishli metallar (magniy) nisbatan mo'rtroq bo'ladi. Metallarda turli yo'nalishdagi xossalarning farq qilishi anizotropiya deyiladi.

Tabiatda metallar erkin yoki birikma holda uchraydi. Ularni sanoatda olish uchun asosiy xom ashyo — metall rudalari hisoblanadi. Rudalar qayta ishlanishdan oldin boyitiladi. Boyitilgan mahsulot konsentrat deb ataladi. Boyitish jarayonida ko'pincha flotatsiya usuli qo'llaniladi.

Metallarni olishning asosiy usullari:

- Yuqori haroratda qaytarish va eritish usuli.
- Hidrometallurgiya
- Metallni eritmalar yordamida ajratib olish.

Elektr toki yordamida metall ajratib olish.

O'ta sof metallar olish uchun vakuumda haydash va zonali eritish usullari qo'llaniladi.

Metallar sof holda kam qo'llanadi. Ko'pincha qotishma holda ishlatiladi.

Asosiy qotishmalar: Cho'yan, Po'lat, Bronza, Jez, Nixrom, Melxior.

Qotishmalar metallarning mustahkamligi, korroziyaga chidamliligi va issiqlikka bardoshlilikini oshiradi.

6. Metallni to'g'rilash texnologiyasi

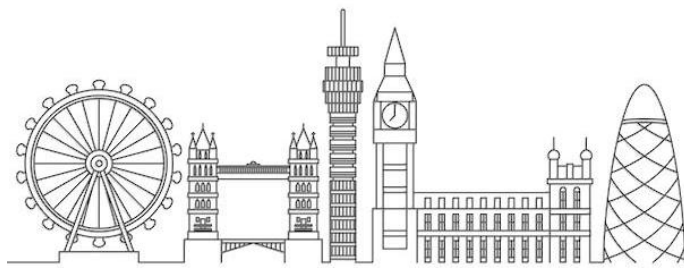
Metallni to'g'rilash — bu deformatsiyaga uchragan metall buyumlarni dastlabki shakliga qaytarish jarayonidir. Deformatsiya quyidagi sabablarga ko'ra yuzaga keladi:

Payvandlash

Mexanik zarba

Issiqlik ta'siri

Transport jarayonlari





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

Sovuq holda to'g'rilash - Metall qizdirilmasdan press, bolg'a yoki valik yordamida tekislanadi.

Kamchiligi: Ichki kuchlanishlar hosil bo'lishi mumkin

Metall ma'lum haroratgacha qizdirilib, so'ng mexanik ta'sir ko'rsatiladi.

Jarayon: Qizdirish, Deformatsiyani bartaraf etish, Sekin sovitish

Issiqlik ishlov ichki kuchlanishlarni kamaytiradi va qayta kristallanishni ta'minlaydi.

Gidravlik yoki mexanik presslar yordamida aniqlik bilan to'g'rilash amalga oshiriladi.

Bu usul sanoatda keng qo'llaniladi.

List va sim shaklidagi metall mahsulotlar maxsus valiklar orasidan o'tkaziladi.

Atmosfera sharoitida metallar korroziyaga uchraydi. Ularni himoya qilish uchun:

Bo'yash. Galvanik qoplama. Zanglamaydigan po'latlar. Maxsus qotishmalar qo'llaniladi.

Metallar yuqori elektr va issiqlik o'tkazuvchanlik, mustahkamlik va plastik xossalari bilan sanoatning barcha sohalarida keng qo'llaniladi. Ularning kristall tuzilishi, kimyoviy faolligi va mexanik xususiyatlari ishlab chiqarish texnologiyasini belgilaydi. Metallni to'g'rilash texnologiyasi esa deformatsiyalangan buyumlarning sifatini tiklashda muhim ahamiyat kasb etadi. To'g'ri tanlangan usul metallning turiga, deformatsiya darajasiga va ishlab chiqarish sharoitiga bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ashurov A., Rasulov Q. Materialshunoslik asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. Karimov I. Metallshunoslik va issiqlik bilan ishlov berish. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. To'xtayev S., Jo'rayev B. Metallurgiya asoslari. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
4. Qodirov M. Mashinasozlik materiallari. – Toshkent: Tafakkur, 2017.
5. Callister W.D., Rethwisch D.G. Materials Science and Engineering: An Introduction. – New York: Wiley, 2014.
6. Smith W.F. Foundations of Materials Science and Engineering. – New York: McGraw-Hill, 2013.
7. Beketov N.N. Metallarning faollik qatori va kimyoviy xossalari. – Moskva: Nauka, 1985.
8. Lakhtin Yu.M. Metallovedenie. – Moskva: Mashinostroenie, 2005.
9. GOST va O'zDSt standartlari: Metall mahsulotlarni to'g'rilash va issiqlik bilan ishlov berish bo'yicha me'yoriy hujjatlar.

