

ТЕРМИК UGLERODLI QOTISHMALARGA TERMIK ISHLOV BERISH

Mamatxonov Muhammadqodir Mirkozimjon o'gli

Andijon davlat texnika instituti talabasi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada temir–uglerodli qotishmalarga termik ishlov berish jarayonining mohiyati, asosiy turlari, qo'llaniladigan uskunalar hamda termik ishlovning metallarning mexanik va fizik xossalariga ta'siri yoritilgan. Shuningdek, termik ishlov berishning sanoatdagi ahamiyati va zamonaviy ishlab chiqarishdagi o'rni haqida ma'lumot berilgan.*

Kalit so'zlar: *termik ishlov, po'lat, qotishma, toblash, yumshatish, normallash, bo'shatish, termopara, metall strukturasi.*

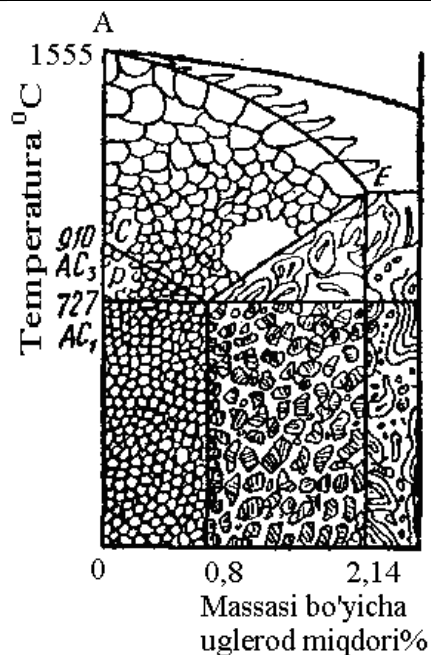
KIRISH

Temir-uglerodli qotishmalarning ichki strukturasi va xossalarini o'zgartirish uchun ularni qizdirish va sovitish bilan bog'liq bo'lgan jarayonlar termik ishlov berish deb ataladi. Termik ishlov berishdan maqsad temir-uglerodli qotishmalarga ishlatish jarayonida talab qilinadigan xossalar berishdan iborat. Termik ishlov berish natijasida mexanik xossalarining yaxshi tomonlari, yaxshi fizik-ximiyaviy xossalar bilan qo'shib ketadi; qotishmaning magnitlanish xossasi yaxshilanadi, korroziyabardoshligi ortadi. Ba'zan termik ishlov berish po'latning qattiqligini kamaytirib, kesib ishlov berishni yaxshilovchi oraliq operatsiya hisoblanadi. Mamlakatimizda barcha po'lat qo'ymalarning 8-10%, mashinasozlikda esa 40% termik ishlov berib puxtalanadi[1-2].

Termik ishlov berish jarayoni ma'lum temperaturagacha qizdirish, shu temperaturada ushlab turish va belgilangan tezlik bilan sovitishdan tashkil topadi. Bolg'alab, shtampovkalab tayyorlangan zagotovkalar, mashina detallari va asboblarga termin ishlov beriladi. Zagotovkaga termik ishlov berishdan maqsad uning strukturasi yaxshilash, qattiqligini kamaytirish, detallarga kerakli xossalarni, ya'ni qattiqlik, mustahkamlik, elastiklik, eyilishga chidamlilik berishdan iborat.

Mexanik xossalarini yaxshilash oddiy tarkibli qotishmalardan foydalanish, ularning ishlatilish sohasini kengaytirish imkonini beradi. Termik ishlov berib, ruxsat etilgan kuchlanishni oshirish, detallar va mexanizmlarning og'irligini kamaytirish, ularning ishonchliligini va uzoq muddat ishlashini ta'minlash mumkin.

Rus olimi D. K. Chernov (1838-1921) termik ishlov berish nazariyasi va ratsional usullarining asoschisi hisoblanadi. U po'latni As_1 chizig'idan pastda qizdirib (1.1.1-rasmga qarang) istalgan tezlikda sovitilganda ham uning strukturasi va mexanik xossalarni o'zgarimasligini, As_3 chizig'idan yuqorida qizdirib tez sovitganda esa keskin o'zgarishini aniqlab berdi.



1.1.1-rasm. Qizdirganda po'lat stukturasi o'zgarishi

Chernovning bu kashfiyoti olamshumul ahamiyatga ega bo'ldi. Keyingi yillarda Chernov ta'limoti yanada rivojlantirildi, endilikda termik ishlov berish nazariyasi ishlab chiqilgan. Amalda termik ishlov berishning to'rt xilidan: yumshatish, normallashtirish, toblash va bushatishdan foydalaniladi. Bu usullar bir-biridan qizdirish temperaturasi, bu temperaturada ushlab turish muddati va sovitish tezligi bilan farq qiladi. Termik ishlov berishdan tashqari ximiyaviy-termik ishlov berishdan ham foydalaniladi. Termik ishlov berish sodda va bitta operatsiyadan yoki bir necha operatsiyadan, masalan toblash va bo'shatish bilan birga sementitlash operatsiyalaridan tashkil topishi mumkin.

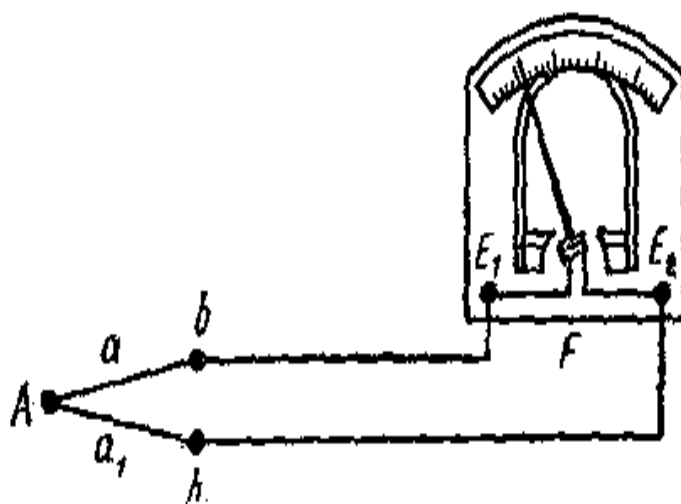
Termik ishlov berishda qizdirish pechlari, toblash, issiqlik rejimini kontrol qilish va tozalash qurilmalari kabi turli uskunalardan foydalaniladi. Termik pechlarning kamerali, mufelli, vannali konstruksiyalari bor. Kamerali pechlarda detallar bevosita alanga bilan qizdiriladi. Mufelli pechlarda detallarga alanga ham, qaynoq gaz ham tegmaydi, mufel qizdiriladi, detallar issiqlikni uning devorlaridan oladi. Bu pechlar qizdirilayotgan detallarni pech gazlariga tegishi mumkin bo'lmagan hollarda, masalan oqarguncha yumshatish, gazli sementitlashda ishlatiladi. Pech-vannalarda qizdiriladigan detallar tigeldagi suyultirilgan tuz, qo'rg'oshingacha yoki qaynoq moyga botiriladi. Bu pechlar mayda detallarni tez qizdirish uchun qo'llanadi.

Pechlar elektr toki, gaz yoki yonilg'i bilan qizdiriladi. Elektr pechlarning qator afzalliklari bor: alangali pechlarga o'xshab qo'shimcha qurilmalar talab qilmaydi, qizdirishni $\pm 3^{\circ}\text{S}$ chegarada rostlash imkonini beradi, ularda 1350°S gacha qizdirish mumkin. Alangali pechlarga nisbatan elektr pechlarda issiqlikdan to'la foydalaniladi, ularning FIK 50-80% ga, alangali termik pechlarda esa FIK 12-15% ga teng.

Pechlardan tashqari sovitish suyuqligi (suv, polimer, moy) bilan to'ldirilgan toblash baklari ham bo'ladi. Sovitish suyuqligining hajmi shu darajada bo'lishi kerakki, toblash vaqtida u isimasligi lozim. Toblash baklari, suv bilan yuvish va neytrallashtirish baklaridan foydalaniladi.

Termik ishlov berishda temperatura turli priborlar bilan o'lchanadi. 400°S gacha bo'lgan temperatura termometrlar bilan o'lchanadi, ish temperaturasi 1250°S gacha va undan govori bo'ladigan pechlarda termoelektrik va optik pirometrlar bilan o'lchanadi. Ularning birinchisidan barcha xil termik ishlov berishlarda temperaturalarni o'lchashda foydalaniladi. Ular ikki qism: termopara va millivoltmetrdan tashkil topgan.

Termoparaning (1.1.2- rasm) ishlash prinsipi qo'yidagicha: agar turli metallardan yasalgan ikkita a va a_1 simlar olinib, ularning bitta uchlari o'zaro payvandlansa va temperaturasi o'lchanishi kerak bo'lgan muhitga joylashtirilsa, ozod b va b_1 uchlarida potentsiallar farqi paydo bo'ladi. Bu potentsiallar farqini shkalasi graduslarda darajalangan millivoltmetr bilan o'lchash mumkin. Termopara shikastlanmasligi uchun u shisha truba ichiga joylashtiriladi, simlar chinni izolyasiya bilan qoplanadi.



1.1.2-rasm. Termoparaning tuzilishi

Optik pirometrlarda qizdirilgan metallning temperaturasi uning yoritish yorqinlig'ini priborga montaj qilingan elektr lampochkasi simining chug'lanish darajasi bilan solishtirib aniqlanadi.

Metall temperaturasini taxminiy topish usullaridan ham foydalaniladi: toblash yoki yumshatish uchun qizdirganda yallig'lanish rangiga va bo'shatishda detal sirtining tusi o'zgarishiga qarab aniqlanadi.

Yirik seriyalarda va ko'plab ishlab chiqarish zavodlarida mexanizatsiyalashtirilgan agregatlardan foydalaniladi. Ularda qizdirishdan tortib sovitish va yuvishgacha, shuningdek detal yoki yarimfabrikatni bitta uskunadan boshkasiga tashish ishlari bajariladi.

Xulosa

Termik ishlov berish temir-uglerodli qotishmalarning xossalarini yaxshilashda muhim texnologik jarayon hisoblanadi. Ushbu usul yordamida materiallarning mustahkamligi, qattiqligi, elastikligi va xizmat muddati sezilarli darajada oshiriladi.

Zamonaviy sanoatda termik ishlov mashinasozlik, energetika va metallurgiya tarmoqlarida keng qo'llanilib, yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishga xizmat qilmoqda.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov A.I. Ona yurtimiz baxtu iqboli va buyuk kelajagi yo'lida xizmat qilish - eng oliy saodatdir. O'zbekiston. 2015y.,195 b.
2. "Kadrlar tayyorlash ilmiy dasturi to'g'risida"gi qonun 1997 yil
3. "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun 1997 yil
4. Karimov I.A., Tinchilik va osoyishtalik – barcha yutuqlarimiz asosi. 9-May Xotira va qadrlar kuni munosabati bilan ommaviy axborot vositalari bilan qilingan suhbat. "Qashqadaryo" №056-057 2016 yil 12-may.
5. Гусовский В.Л., Лифшиц А.Е. Методики расчета нагревательных и термических печей. Учебно-справочное издание.- М.:Теплотехник, 2004.- 400с.