PROKATLASH JARAYONLARIDA YUQORI NIKELLI QOTISHMADAN LIST PROKATLASHDA QAYTA KIRISTALLANISHDAGI METALLNI XOSSASIGA TA'SIRINI TADQIQOT QILISH

Saydumarov Botir Muradovich dotsent,
Yuldashaliyev Shohruhbek Diyorbek o'g'li
60M-25-Guruh Magistranti

Anotatsiya. Ushbu maqolada yuqori nikelli qotishmalarni issiq va sovuq prokatlash jarayonida sodir bo'ladigan qayta kristallanish hodisalari tadqiq etiladi. Kristallanish darajasining qotishma mustahkamligi, plastikligi va korroziyaga bardoshliligi bilan bog'liqligi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari prokatlashning optimal harorat va deformatsiya rejimlarini tanlash uchun xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, nikel miqdori kristallanish tezligi va donalarning o'lchamiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Yuqori nikelli qotishmalarda qayta kristallanish natijasida donalar mayda va bir xil shaklda hosil bo'ladi. Bu metallning plastiklik darajasini oshiradi, mustahkamlik esa muvozanatli darajada saqlanadi.

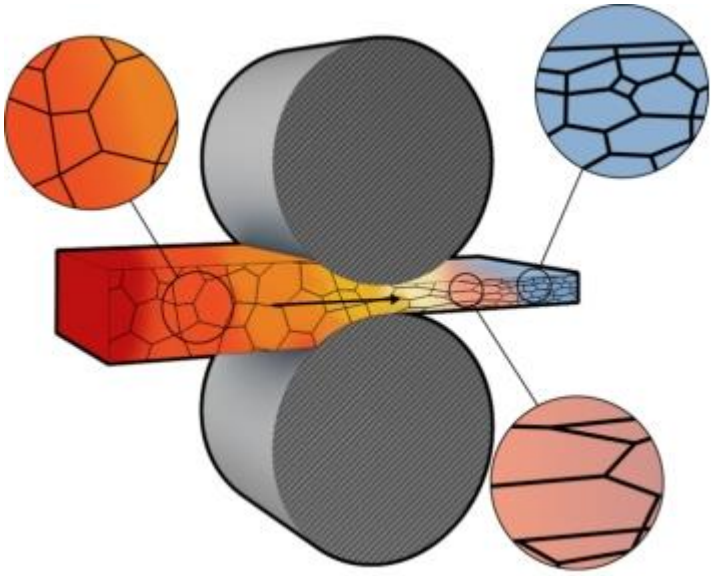
Kalit so'zlar. Yuqori nikelli qotishma, list prokatlash, qayta kristallanish, mexanik xossalar, termik ishlov berish

Kirish. Yuqori nikelli qotishmalar yuqori haroratli muhitlarda, kuchli korroziya sharoitida va yuqori mexanik yuklar ostida ishlash qobiliyati tufayli zamonaviy texnologiyalarda strategik ahamiyatga ega hisoblanadi. Ushbu materiallardan yupqa listlar (0,5-5 mm) ishlab chiqarishda issiq va sovuq prokatlash usullari qo'llaniladi, bu esa materialda intensiv plastik deformatsiyani keltirib chiqaradi. Deformatsiyadan keyin materialning strukturasi va xossalari asosan qayta kristallanish jarayoni bilan belgilanadi. Qayta kristallanish bu yuqori darajada deformatsiyalangan metall kristall panjaralarida yangi, kamroq defektli kristallarning paydo bo'lishi va o'sishidir. Ushbu jarayon metallning mexanik, fizik va kimyoviy xususiyatlarini tubdan o'zgartiradi Yuqori nikelli qotishmalar zamonaviy sanoatda eng ko'p qo'llaniladigan materiallardan biri hisoblanadi. Yuqori korroziyaga chidamlilik, issiqlikka bardoshlilik, mexanik mustahkamlik va uzoq xizmat muddatidir. Ayniqsa kimyo sanoati, energetika, mashinasozlik va aviatsiya sohalarida bunday qotishmalar keng qo'llaniladi.

Asosiy qism. Yuqori nikelli qotishmalarda list prokatlash jarayonidan keyin sodir bo'ladigan qayta kristallanishning metall mikrostrukturasi va mexanik xossalariga ta'sirini o'rganish, ya'ni: Deformatsiya darajasi va issiqlik ishlovlari qayta kristallanish tezligi va don o'lchamiga qanday ta'sir qilishini aniqlash. Qattiqlik, plastiklik va mustahkamlik ko'rsatkichlarining o'zgarishini baholash. Optimal prokatlash va anneallash rejimlarini ishlab chiqish orqali metall xossalarini yaxshilash. Tadqiqot obyekti sifatida yuqori nikelli masalan, (Ni > 50%) qotishmadan tayyorlangan quymalar olindi. Tajriba prokatlash jarayoni laboratoriya stanida quyidagi o'zgaruvchan parametrlar ostida bajarildi:

Asosiy texnologik parametrlar:

- prokatlash harorati: 950-1150 °C
- umumiy deformatsiya darajasi: 15-20-45 50 %;
- defarmatsiya tezligi: 0,5-1,5 m/s



1-rasm Prokatlashtagi metall tolalarning ko‘rinish sxemasi

Xulosa: Ilmiy manbalarda qayta kristallanish jarayoni deformatsiyalangan donalarning tiklanishi va yangi ekvial donalarning hosil bo‘lishi bilan izohlanadi. Yuqori nikelli qotishmalarda bu jarayon yuqori haroratlarda sodir bo‘lib, donalar chegarasi migratsiyasi, subdonalarning qo‘shilishi va egizaklanish orqali nukleatsiya mexanizmlari ustuvor hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, prokatlash darajasi va anneallash harorati qayta kristallanish tezligi va donalar o‘lchamiga bevosita ta’sir qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar;

1. Saydumarov B.M., Prokat ishlab chiqarish texnologiyalari. Darslik. -Toshkent: ToshDTU, 2022. - 305b.
2. Saydumarov B.M. Prokatlash uskunalarini loyihalash. Darslik. - Toshkent: TDTU. 2023. - 236 b.
3. Saydumarov B.M., Prokatlash mashinalari va jihozlari. O‘quv qo‘llanma. -Toshkent: ToshDTU, 2020. - 188b.
4. Prokatlash jo‘valarining konstruksiyasi, ishlash sharoiti, ekspluatatsion xossalarini tahlili va ularning chidamliligini oshirish usullari. B.M. Saydumarov, O‘zbekiston Kompozit Materiallar Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali №1/2026.
5. Legirlangan po‘latlardan tayyorlangan prokatlash jo‘valarini chidamliligini oshirish uchun termik puxtalash texnologiyalarini takomillashtirishga. B.M. Saydumarov, Berdiyev D.M., Tashmatov R.Q. Ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik, fan va ta’limga oid ilmiy-amaliy jurnal MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT. 2026-yil, mart. № 3-son.
6. Ziyonet.uz
7. edu.uz
8. gov.uz