SOVUQ HOLATDA QALINLIGI 2 MM BO‘LGAN TASMALI LISTLARNI PROKATLASH TEXNOLOGIK JARAYONINI

Saydumarov Botir Muradovich dotsent,
Arslonov Asadbek G‘aybulla o‘g‘li
60M-25 guruh magistranti,
Ismatov Dostonbek Yusuf o‘g‘li
125-22 guruh talabasi

Annotatsiya; Sovuq holatda qalinligi 2 mm bo‘lgan tasmali listlarni prokatlashning texnologik jarayoni ishlab chiqildi. Tadqiqotda sovuq prokatlash jarayonining nazariy asoslari, ishlab chiqarish texnologik ketma-ketligi, asosiy va yordamchi uskunalarni tanlash, energiya tejamkorlik masalalari, iqtisodiy samaradorlik, ekologik va mehnat xavfsizligi jihatlari kompleks tahlil qilindi. Taklif etilgan texnologik yechimlar mahsulot sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash, ishlab chiqarish unumdorligini oshirish va tannarxni kamaytirishga qaratilgan.

Kalit so‘zlar; tasmali list, sovuq prokatlash, texnologik jarayon, modernizatsiya, energiya tejamkorlik, xavfsizlik.

KIRISH. Sovuq holatda prokatlashning asosiy vazifasi yuqori sifatli sirtga, talab etilgan mexanik xossalarga va o‘lchamlarga ega bo‘lgan listlar va lentalarni olish xisoblanadi masalan qalinligi 0,0015 m dan 0,004 m gacha; eni 1,000 m dan 2,000 m gacha bo‘lishi mumkin.

Yupqa alyuminiy listlarni sovuq holatda prokatlash yo‘li bilan olish uchun xomashyo sifatida qalinligi 0,002 m dan 0,012 m gacha, eni 1,0 m dan 2,0 m gacha va uzunligi 200,0 m dan 800,0 m gacha bo‘lgan issiq prokatlangan lenta ishlatiladi, bu esa prokat stanokida prokat qilinadigan quyma metall og‘irligi, qotishma markasi va issiq holatdagi prokat qalinligiga bog‘liq. Issiq holatda prokatlangan rulonning og‘irligi 5 000 kg dan 10 000 kg gacha bo‘lishi mumkin.

Asosiy prokat ishlab chiqarishda zamonaviy yuqori unumli prokatlash stanoklari qo‘llanilgani sababli, ular og‘irligi 15 000 ... 18 000 kg gacha bo‘lgan rulonlarni prokatlashi mumkin, shu sababli issiq prokatlangan rulonlarning og‘irligini oshirish uchun maxsus rulonlarni yiriklashtirish liniyalari qo‘llaniladi.

Sovuq holatda prokatlash natijasida metallning mexanik xossalari o‘zgaradi va mustahkamligi oshadi, plastikligi kamayadi, sirt sifati yaxshilanadi. Prokat oralig‘ida materialni qayta qizdirish amalga oshiriladi, bu metallning deformatsiyadan keyin hosil bo‘lgan ichki kuchlanishlarini yo‘qotadi va unga kerakli plastiklikni tiklaydi.

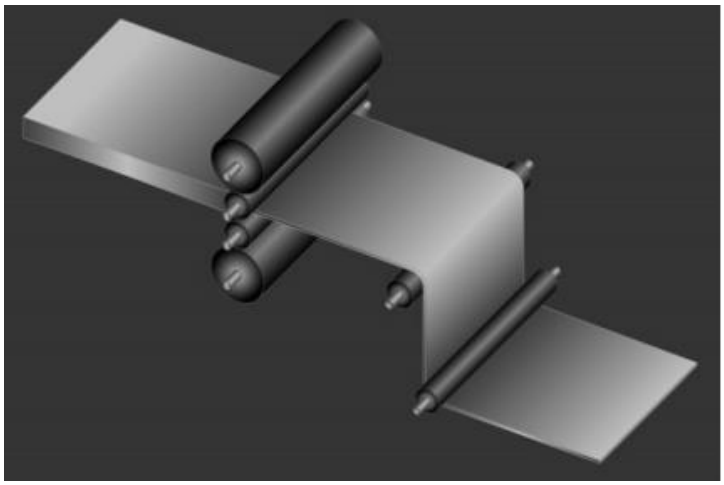
Asosiy qism. Sovuq holatda prokatlangan listlar va lentalar quyidagi yakuniy ishlov berish bosqichlaridan o‘tadi: kesish, silliqlash, moylash va qadoqlash. Prokat qilingan mahsulotlar kengaytirilgan sifat nazoratidan o‘tkaziladi. Asosiy nazorat ko‘rsatkichlariga sirt holati, geometrik aniqlik (qalinlik, eni, tekislik), mexanik xossalar (mustahkamlik, cho‘ziluvchanlik) va metall tarkibi kiradi.

Prokatlash jarayonida ishlatiladigan uskunalar yuqori aniqlikka ega bo‘lishi, rulonlar orasidagi kuchlanishni doimiy nazorat qilishi va avtomatik boshqaruv tizimlari yordamida ishlashi lozim. Shuningdek, zamonaviy sovuq prokatlash liniyalari energiya tejamkor texnologiyalar bilan jihozlangan bo‘lib, chiqindilar miqdorini kamaytirishga va atrof-muhitga salbiy ta’sirni minimallashtirishga qaratilgan.

Sovuq holatda prokatlash liniyasining asosiy qurilmalari:

1. Rulon ochish qurilmasi - issiq prokatlangan metall rulonni ochib, lentani stanokka yuboradi.
2. Tekislagich (pravitel) - lentadagi egilish va notekisliklarni bartaraf qiladi.
3. Sovuq holatda prokatlash stani - metallni kerakli qalinlikka yetkazadi.
4. Pech (rekristallizatsiya haroratida qizdirish) - metallga issiqlik bilan ishlov berib, plastiklikni tiklaydi.
5. Silliqlash moslamasi - sirt sifatini yaxshilaydi.
6. Kesish liniyasi - lenta yoki listni kerakli o‘lchamda kesadi.
7. Qadoqlash moslamasi - mahsulotni himoyalovchi o‘ramga joylashtiradi.

Yuvish-quritish agregati ikki kameradan iborat bo‘lib, ular transport rollganini qamrab oladi va harakatlanayotgan quyma bo‘lakni ketma-ket issiq suvda yuvish va quritishni amalga oshiradi. Quyma bo‘lak harakati tezligi (16,7... 50,0)×10^{-3} m/s ni tashkil qiladi.



1-rasm. Sovuq holatda prokatlash jarayoni

List prokat ishlab chiqarishining o‘ziga xosligi shundaki, prokat sexlarida murakkab mexanik va energetik uskuna majmualari qo‘llaniladi. Ular maxsus mexanizatsiyalashgan liniyalarga birlashtirilgan, masofadan boshqariladi va oqimli ishlab chiqarish prinsipini ta’minlaydi.



2-rasm. Sovuq holatda prokatlash stani

Asosiy uskunalarga texnologik jarayonlarning asosiy operatsiyalarini bajaruvchi barcha turdagi texnologik uskunalar kiradi: quyma-frezalash agregatlari, prokat stanlari, tekislagich mashinalar, kesish liniyalari, termik pechlar va boshqalar.

Qo‘shimcha uskunalarga texnologik jarayonlar operatsiyalarini bajarishda yordamchi vazifani bajaradigan uskunalar kiradi: mexanik sinov laboratoriyalari, buzmay nazorat qilish usullari laboratoriyalari, metallografik laboratoriya va boshqalar.

Xulosa. Choksiz quvurlarni ishlab chiqarishda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining joriy etilishi, ishlab chiqarish jarayonlarini samarali, barqaror va xavfsiz qiladi. Bu choksiz quvurlar sifatini oshirish va tannarxni kamaytirishga yordam beradi. Undan tashqari choksiz quvurlarni ishlab chiqarishda eng asosiy e’tibor beriladigan jarayon bu prokatlash jo‘valarini puxtaligini hamda yeyilishbardoshliligi oshirish hisoblanadi.

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