CHOKSIZ QUVURLARNI PROKATLAB OLISHDA ISHLATILINADIGAN JO‘VALARNI PUXTALASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Saydumarov Botir Muradovich dotsent,
Ergashev Davron Ortiq o‘g‘li
60M-25 guruh magistranti

Annotatsiya; Choksiz quvurlarni prokatlab olish texnologiyasi ishlab chiqilgan. jo‘valarni ishlash unimdorligini oshirish, prokatlash jo‘valarini termik puxtalash texnologiyalari, ishlab chiqarishdagi iqtisodiy samaradorlik va ekologik hamda xavfsizlik masalalari ko‘rib chiqilgan. Taklif etilgan texnologiya ishlab chiqarish unumdorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashga qaratilgan.

Kalit so‘zlar; choksiz quvur, prokatlash, modernizatsiya, texnologik jarayon, energiya tejamkor, xavfsiz.

KIRISH. Choksiz quvurlar ishlab chiqarish stani yuqori sifatli mahsulotlarni doimiy ravishda ishlab chiqaradigan yuqori avtomatlashtirilgan agregat hisoblanadi. Ma’lumki bugungi kunda choksiz quvurlar sanoatda keng qo‘llanilmoqda. Ularni ishlab chiqarish esa jadal rivojlanib bormoqda. Choksiz quvurlarni ishlab chiqarish asosan issiq holatda amalga oshiriladi. Choksiz quvur ishlab chiqarishda ko‘pincha kalibrli stanlar, teshuvchi stan va 3 valkali cho‘zuvchi stanlar keng qo‘llaniladi. Undan tashqari choksiz quvur ishlab chiqarishda maxsus opravkalardan ham foydalaniladi. Opravkaning vazifasi issiq holatda quvurning ichini ma’lum diametrda teshib berish hisoblanadi. Kalibrli stanlar - bu metall quvurlarni aniq o‘lcham va shaklga keltirish uchun qo‘llaniladigan stanlardir. Aynan kalibrli stanlar choksiz quvur ishlab chiqarishda keng miqyosda qo‘llaniladi. Ular asosan quvurlarni to‘g‘ri geometrik shaklga keltirish uchun, ichki va tashqi diametrlari bo‘yicha aniqlikni ta’minlash uchun va quvur yuzasini silliqlashtirish va uning sifatini yaxshilash uchun ishlatiladi.

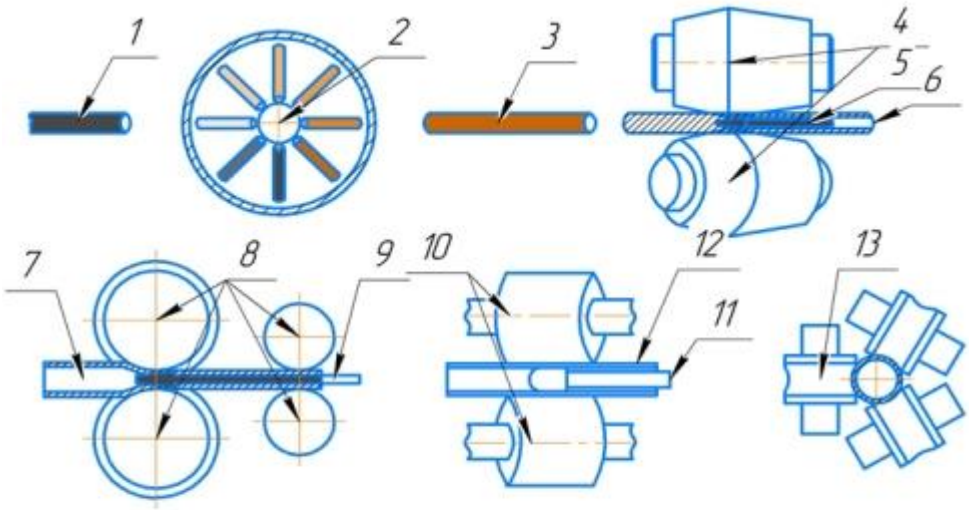
Asosiy qism. Choksiz quvur ishlab chiqarish stani boshqa quvur ishlab chiqarish usullari bilan solishtirganda juda samarali lekin bir muncha murakkab hisoblanadi. Chunki, bu jarayonda kuzatilishi mumkun bo‘lgan har qanday kichkina xato ham quvurning sifatiga o‘z ta’sirini ko‘rsatmasdan qolmaydi. Jarayon qisqa vaqt ichida ko‘proq quvur ishlab chiqarish, ish unumdorlikni oshirish uchun mo‘ljallangan. Choksiz quvurlar ishlab chiqarish liniyasi mehnat xarajatlarini minimallashtiradigan va moddiy chiqindilarni kamaytiradigan tejamkor jarayondir hisoblanadi.

Avtomatlashtirilgan jarayon ishlab chiqarish resurslardan to‘g‘ri va samarali foydalanishni ta’minlaydi, natijada ishlab chiqarish jarayoni tejamkor bo‘ladi. Choksiz quvur ishlab chiqarish liniyasi uglerod po‘lat quvurlarni, zanglamaydigan po‘lat quvurlari va mis, nikel va titanium qotishmalari kabi maxsus materiallardan tayyorlangan quvurlarni ishlab chiqarishi mumkin. Liniyaning quvvati va texnik xususiyatlariga qarab, ishlab chiqarilgan quvur diametrlari 8 mm dan kichik o‘lchamdagi va undan ortiq katta o‘lchamlarga qadar bo‘lishi mumkin.



1-rasm. Choksiz quvur ishlab chiqaruvchi prokatlash stanlari

Standart choksiz quvurlar ishlab chiqarish liniyasi yiliga 50 dan 500 tonnagacha ishlab chiqarish quvvatiga ega. Diametri 6 mm dan kam bo‘lgan kichik o‘lchamli ishlab chiqarish liniyasi yiliga taxminan 30 dan 40 tonnagacha quvur ishlab chiqarishi mumkin, o‘rta o‘lchamdagi ishlab chiqarish liniyalari esa 6 va 12 dyuymli diametrli yiliga 150 tonnagacha quvur ishlab chiqarishi mumkin. Diametri 12 mm va undan ortiq bo‘lgan yirik ishlab chiqarish liniyalari yiliga 300000 dona ya’ni va 500 tonnagacha quvur ishlab chiqarishi mumkin.



Choksiz quvur ishlab chiqarishning texnologik jarayoni
1.Quvur zagatovka; 2.Halqali qizdirish pechi; 3.Qizdirilgan zagatovka; 4.Proshivka jo'valari;
5.Opravka (teshuvchi o'q); 6.Quvur gilza; 7.Gilza; 8.Aylanuvchi jo'valar; 9.Opravka (teshuvchi o'q)
10.Raskatka (to'g'irlovchi jo'valar; 11.Opravka; 12.Quvur gilza; 13. uch valikli kalibiravkalash jo'valari
14.Tayyor choksiz quvur mahsuloti.

2-rasm. Choksiz quvur ishlab chiqarishning texnologik jarayoni

Choksiz quvurlarni ishlab chiqaradigan prokatlash jo‘valarini puxtalash yani termik ishlov berish judayam muhim jarayon xisoblanadi, shuning uchun jo‘valarni mexanik xossalari o‘rganiladi.

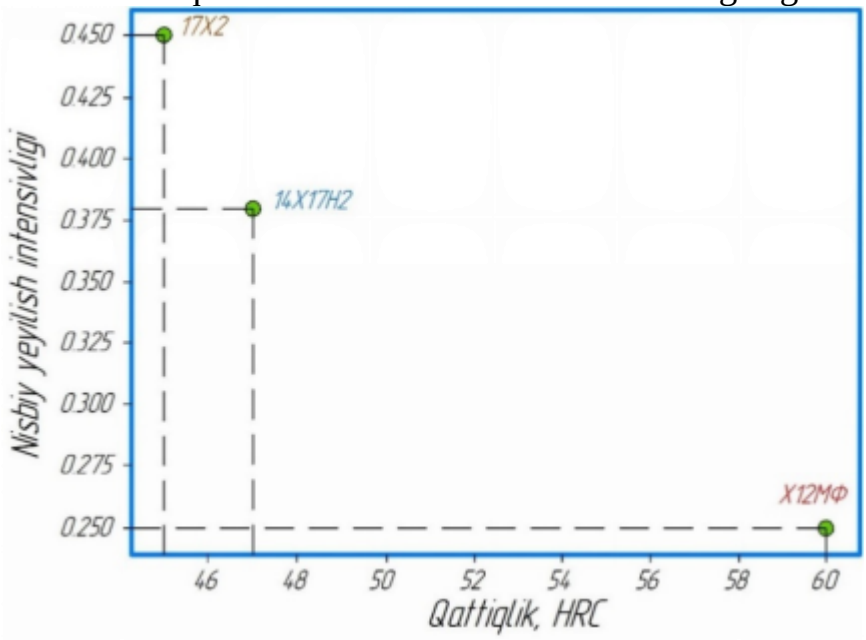
Mexanik xossalarga sinash. Termik ishlov berilgan po‘latlarning qattiqligini TIME THBRV-187.5DX qattiqlik o‘lchaydigan qurilmada aniqlandi. Namunalarning

cho‘zilishdagi mustahkamlik chegarasi GOST 25.503-97ga binoan R5 mashinasida aniqlandi. Namunalarning zarbiy qovushqoqligi GOST 9454-78 ga binoan va tavsiyalarga muvofiq 10×10×55 o‘lchamdagi standart namunalarda MK-15 mayatnikli kopyor yordamida aniqlandi.

Yeyilishbardoshlilikka sinash. Ishchi jo‘valarning yeyilishbardoshliligi ularning ekspluatatsion xossalarini baholashda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Yeyilishga bardoshlilikni aniqlashning bir nechta standart usullari mavjud bo‘lib, ularning asosiy maqsadi turli materiallar, xususan 17X2, 14X17H2 va X12MF markali po‘latlarning plastiklik, qattiqlik va deformatsiyaga chidamlilik xossalarini baholashdan iborat [4].

Sinovlar standartlashtirilgan metodika bo‘yicha, po‘lat namunalari ma’lum o‘lcham va shaklda tayyorlangan holda o‘tkaziladi. Ushbu sinovlar natijasida materialning maksimal kuchlanish, cho‘zilish va deformatsiyaga chidamlilik ko‘rsatkichlari aniqlanadi, bu esa ishchi jo‘valarning xizmat muddatini prognoz qilishga imkon beradi.

- X12MF po‘lat eng yuqori qattiqlikka (≈60 HRC) ega va yeyilish intensivligi eng past - bu yuqori xromli karbidlarning katta hajmiy ulushi bilan izohlanadi.
- 14X17H2 o‘rtacha qattiqlikda bo‘lsa ham, yeyilishga chidamliligi 17X2 ga nisbatan yuqoriroq - bu $Cr_{23}C_6$ karbidlari va martensitik struktura bilan bog‘liq.
- 17X2 da qattiqlik nisbatan pastroq va yeyilish intensivligi yuqoriroq, ammo u zarb yuklamalariga bardoshlilik nuqtai nazaridan muvozanatli xossalarga ega.



3 - rasm. Po‘latlarda qattiqlik va yeyilish bog‘liqligi

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