Prokatlash jarayonlarida konussimon shakldagi kichik o‘lchamdagi zagotovkalarni prokatlab olishda QForm dasturini qo‘llashni tadqiq qilish

Saydumarov Botir Muradovich dotsent,
Mo‘minov Afzalsho Oljabay o‘g‘li
60M-25 guruh magistranti

Annotatsiya: Ushbu tezisda 35XGSA markali po‘latdan tayyorlanadigan konussimon shakldagi kichik o‘lchamli zagotovkalarni prokatlash jarayonini QForm dasturiy paketi yordamida modellashtirish masalalari tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida metallning kuchlanish-deformatsiya holati tahlil qilinib, qazib oluvchi tish asosini ishlab chiqarish uchun maqbul texnologik parametrlar aniqlangan. Raqamli simulyatsiya yordamida ishlab chiqarishdagi ehtimoliy nuqsonlarning oldini olish va metall sarfini optimallashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so’zlar: Prokatlash, QForm, 35XGSA po‘lati, konussimon zagotovka, modellashtirish, qazib oluvchi tish, deformatsiya.

Kirish. Zamonaviy mashinasozlik va tog‘-kon sanoatida foydali qazilmalarni qazib olishda ishlatiladigan tishli asboblar yuqori mustahkamlik va aniqlikni talab etadi. Bunday murakkab shakldagi, xususan, konussimon zagotovkalarni an’anaviy usullarda tayyorlash ko‘p resurs talab qilishi mumkin. Shu sababli, ishlab chiqarish jarayoniga zamonaviy raqamli modellashtirish texnologiyalarini, xususan, Qform dasturiy paketini joriy etish, texnologik rejimni optimallashtirish va nuqsonlarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi 35XGSA markali po‘latdan foydalanib, qazib oluvchi tish asosini shakllantirishda prokatlash jarayonini QForm dasturi orqali modellashtirish va samarali texnologik rejimni ishlab chiqishdan iborat.

Asosiy qism. Tadqiqot obyekti sifatida “O‘zmetkombinat” AJ tomonidan ishlab chiqariladigan 35XGSA markali po‘lat tanlab olindi. Bu material o‘zining yuqori mexanik xususiyatlari va zarbga chidamliligi bilan ajralib turadi. Konussimon shakldagi kichik o‘lchamli zagotovkalarni prokatlash jarayoni murakkab deformatsiyalanish mexanizmiga ega bo‘lib, unda metallning oquvchanligi va harorat o‘zgarishini nazorat qilish lozim.

Qform dasturi yordamida amalga oshirilgan modellashtirish jarayoni quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

Geometrik modelni yaratish: Qazib oluvchi tish asosining 3D modeli va prokatlash vallarining konfiguratsiyasi dasturga kiritildi.

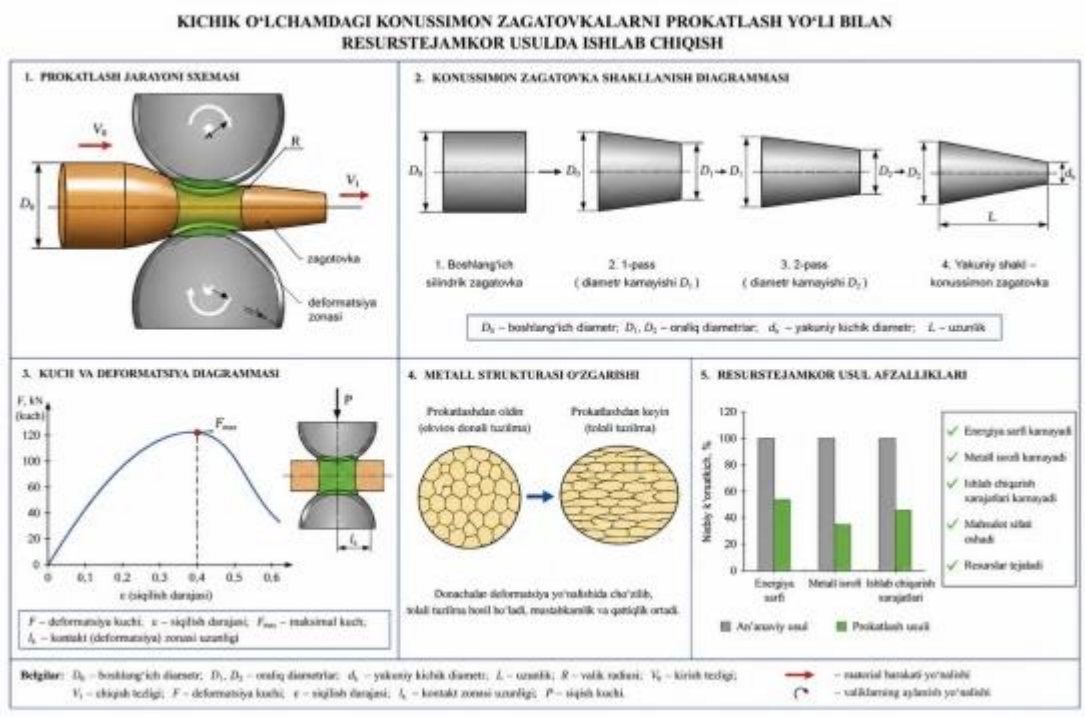
Chegaraviy shartlarni belgilash: 35XGSA po‘latining termofizik xususiyatlari, ishqalanish koeffitsienti va boshlang‘ich prokatlash harorati o‘rnatildi.

Simulyatsiya va tahlil: Prokatlash davomida metallning kuchlanish-deformatsiya holati tahlil qilindi. Konus qismidagi metall to‘lishi va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan ichki va tashqi nuqsonlar o‘rganildi.

Tadqiqot davomida prokatlash vallarining aylanish tezligi va zagotovkaning siqilish darajasi o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlandi. Qform dasturining qo‘llanilishi tajriba-sinov ishlarini kamaytirishga va metall sarfini optimallashtirishga imkon berdi. Ayniqsa, tish

asosining konussimon qismida strukturaning bir xilligini ta’minlash bo‘yicha texnik tavsiyalar shakllantirildi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Qform dasturi yordamida 35XGSA po‘latidan tayyorlanadigan konussimon zagotovkalarning prokatlash texnologiyasi muvaffaqiyatli modellashtirildi. Dastur yordamida olingan natijalar real ishlab chiqarish jarayonidagi xatoliklarni 15-20% gacha kamaytirish imkonini beradi. Taklif etilayotgan prokatlash rejimi tog‘-kon sanoati asboblari uchun yuqori sifatli va chidamli qismlarni tayyorlashda samarali vosita bo‘lib xizmat 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