

## **TEXNOLOGIK JIHOZLARNI ISHCHI ZONADAN METAL QIRINDILARINI MAYDALASHNI VA UZOQLASHTIRISHNI AVTOMATLASHTIRISH**

**Qodirov Bektosh Sherquvat o'g'li**

Navoiy davlat konchilik instituti Nukus filiali stajyor-o'qituvchi,  
Nukus shahri

**Abdullayeva Shahzoda Farmon qizi**

**Kulmuratova Aliya Jan'abay qizi**

**Allambergenov Mexribanu Mirzabek qizi**

Navoiy davlat konchilik instituti Nukus filiali 2-bosqich bakalavr talabasi, Nukus shahri

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda metall qirindilarni qayta ishlash va briketlashning zamonaviy usullari taklif etildi. Uskunaning asosiy turlari, qirindilarni qayta ishlash texnologik liniyasini qurish sxemasi ko'rib chiqildi, qirindilarni maydalash, briketlash jarayonlaridan tozalash jarayonlarini boshqarish bilan bog'liq asosiy masalalar aniqlandi.

Mashinasozlik korxonalarining ishlab chiqarish faoliyati jarayonida ko'plab turli xil chiqindilar hosil bo'ladi, ularning aksariyati qimmatli ikkilamchi xom ashyo hisoblanadi. Resurslarni tejash muammolarini hal qilish korxonaning texnologik tsikliga chiqindilarni kiritishni talab qiladi, ishlab chiqarish rentabelligini oshirish, atrof-muhitga ekologik yukni kamaytirish imkonini beradi, bu tabiiy resurslar, ayniqsa, mashinasozlik sohasida keng qo'llaniladigan metallar va qotishmalar zaxiralarining kamayishi sharoitida muhimdir.

Qimmatbaho chiqindilar-katta hajmdagi mexanik ishlov berish paytida hosil bo'lgan metall qirindilardir. O'rtacha zavodlarda uning miqdori yiliga 18-20 ming tonna bo'lishi mumkin. Ishlov berish jarayonida hosil bo'lgan metall qirindilarni samarali ishlatish mashinasozlik korxonalarini uchun jiddiy muammo hisoblanadi. Odatda qirindi har qanday aralashmalar bilan ifloslangan: yog '-sovtutish suyuqligi, yog', namlik, kvarts qumi, axlat, bu uning hosil bo'lish joyida qayta ishlash muammosini murakkablashtiradi. Qirindilar zich zang va katta hajmlarda saqlanadi, oksidlanish va o'z-o'zidan isitish qirindilari, sovtutish suvi bug'lanishi va atmosfera ifloslanishi bilan bog'liq termal jarayonlar sodir bo'ladi.

Yog', namlik va qumning umumiy ifloslanishi 10-15% bo'lib, uning metallurgiya qiymatini pasaytiradi. Shu bilan birga, qirindilar Si, Cr, Ni, Cu, V, Ti, Mo, B elementlarini o'z ichiga oladi.

Metall qirindilari shaklida chiqindilarni quyish ishlab chiqarish to'g'ridan-to'g'ri foydalanish imkoniyati tufayli eritish birliklari ichiga qirindilar yetkazib berish va yuklashni to'sqinlik ifloslanish, ommaviy davlat, shuningdek, tufayli eritish paytida katta ko'mir mavjudligi cheklangan.

Belgilangan muammoni hal qilishning eng samarali kompleks yondashuvi, birinchi navbatda, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish sharoitida hosil bo'lgan qirindilarning xususiyatlarini maqsadli shakllantirish, turli metallardan qirindi alohida yig'ishni tashkil etish va ikkinchidan, mexanik ishlab chiqarishlarni texnologik qayta ishlash va briketlash liniyalari bilan jihozlashdan iborat.

Birinchi vazifa, ayniqsa, plastik materiallarni qayta ishlashda karbid kesgichlarni ishlatishda katta ahamiyatga ega bo'lgan chiqib ketish zonasidan qirindilarni ishonchli maydalash va olib

tashlash muammosi bilan bog'liq. Yuqori haroratgacha qizdirilgan qirindilar doimiy lenta shaklida ish qismiga va kesgichga o'ralishi mumkin, ishlov beriladigan sirtni buzadi va dastgohlar uchun jiddiy xavf tug'diradi.

Avtomatik mashinalarda, RDB-mashinalarda va manipulyatorlardan foydalanishda qirindilarni maydalash jarayonini nazorat qilish vazifasi alohida ahamiyatga ega.

Alohida dona, segmentlar, halqalar, qisqa qirindilar shaklida qirindilarning transport shaklini olish uchun qirindilar va qirindilarning maxsus usullari qo'llaniladi. Odatda, bu uchun, bir tushayotgan qirindi yo'lida keskich old yuzasi teshik shaklida maxsus to'siqlar yaratish, tuba, sferik prognozlar yoki kesish chetiga birga chuqurchaga, shuningdek, yuqoridagi tartibga solinmagan burdalarni terib va sozlanishi chips.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda, shuningdek, qirindilarni ezishning kinematik usuli ham qo'llaniladi, bu esa kesish mashinasining oziqlantirish yo'nalishi bo'yicha majburiy tebranishlaridan foydalanishdan iborat. Bunday holda, qirindilarning qalinligi o'zgaradi, qirindilar alohida bo'laklarga bo'linadi. Ushbu usul asbobning qarshiligini biroz pasaytiradi va mashinaning yuqori mexanizmiga o'rnatilgan maxsus qurilmalardan foydalanishni talab qiladi, bu uning dizaynini murakkablashtiradi.

Yakuniy va polichistovoy qayta ishlash paytida drenaj qirindilarini maydalash jarayonini ishonchli boshqarishga imkon beruvchi eng samarali usullar orasida kesilgan qatlamning tashqi yuzasida [1, 2] amalga oshiriladigan dastlabki mahalliy issiqlik ta'siri, kriogen ta'sir va plastik ta'sir usullari mavjud.

Dastlabki LTV qo'llash keyin ignabargli charxlash jarayonining o'ziga xos xususiyati boshlang'ich material bilan solishtirganda issiqlik ta'sir zonalarida kesish sharoitida davriy o'zgarishi hisoblanadi. Amaliy dastur sxemasi qayta ishlangan materialga mahalliy metastabillikni qo'llash usuli issiqlik bilan ta'sir qilish shaklida taqdim etiladi.

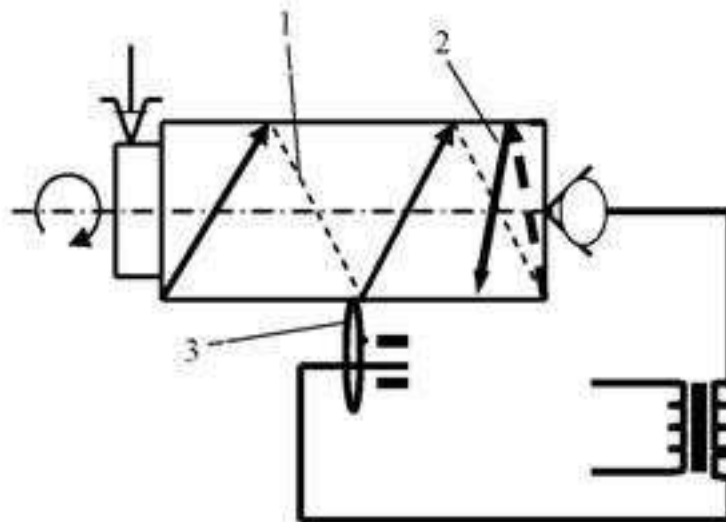


Рис. 1. Схема термического нанесения локальной метастабильности на обрабатываемый материал  
1 – след локального воздействия; 2 – след плоскости резания; 3 – устройство локального воздействия

$H_m, b_m$  ning chuqurligi va ta'sir qilish kengligi bilan kesilgan materialning mo'ljallangan qabul qilinishi sohasidagi maxsus belgilangan traektoriya bo'yicha ishlov beriladigan ish qismining yuzasida yaratilgan material tarkibida mahalliy o'zgarishlarga olib keladi va asosiy materiallardan boshqa elastik-dissipativ xususiyatlarning shakllanishiga olib keladi [3, 4].

Dastlabki LKV usulidan foydalanilganda, chiqib ketish tekisligidagi asbobning chiqib ketish tomoni mahalliy kriogen ta'sir zonasi bilan kesishadi, bu esa asosiy metallga nisbatan metastabil holatda bo'lganda, stress-deformatsiyalangan holatdagi zudlik bilan o'zgarishlarni keltirib chiqaradi, keyinchalik chip segmentlarini qayta ishlangan materialdan ajratadi.

Ko'rib chiqilgan usullar avtomatlashtirilgan dastgohlar va CNC-mashinalarda mexanik pichoqni qayta ishlash jarayonida qirindilarni maydalash jarayonini avtomatlashtirish va boshqarish imkonini beradi.

Mashinasozlik sohasida avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishni rivojlantirish metall kesish mashinalarida ishlov berishda hosil bo'lgan qirindilarni ajratish va tozalashni avtomatlashtirish muammosini hal qilishni talab qiladi. Bantli, vintli, tebranish va boshqa konveyorlar yordamida qirindilarni tashish usullari ma'lum. Ularning kamchiliklari to'g'ridan-to'g'ri chiqib ketish zonasidan qirindilarni olib tashlashning mumkin emasligi va drenaj qirindilarini tashishda past samaradorlikni o'z ichiga oladi.

Metall qirindilarning har bir turi uchun qayta ishlash va briketlash tizimining texnologik liniyasi uskunarining eng oqilona tarkibini aniqlash kerak. Uskunalar quyidagilarni o'z ichiga oladi: sog` qoldiqlarini ajratish uchun kichik, briket matbuotida uzoq burilgan qirindilarni maydalash uchun maydalagich. Qo'shimcha bloklarga quyidagilar kiradi: drayvlar va konveyerlar, so'nggi chiqindilarning vibratsiyali-ajratuvchisi, magnit separator (po'latdan qirindilarni rangdan ajratish uchun), maxsus skipli lift, sog` filtrlari, havo filtrlari. Issiq briketlash usulini amalga oshirishda qirindilarni-gaz, elektr yoki induksiyaning yoqish uchun pechlar talab qilinadi.

Qirindilarni maydalash bir-biriga nisbatan ishqalanish, kesish yoki zarba bermasdan sodir bo'ladigan qirindilarni ishlatish istiqbolli hisoblanadi. Bunday kesish sizga uzun drenajli o'ralgan qirindilarning qalin qismlarini yirtib tashlash imkonini beradi, katta buyumlarining avtomatik ajratilishi tufayli ish qismlarining yengil va yuqori favqulodda qarshilik bilan minimal energiya talab qiladi.

Sifatli qoldiqlarini qirindilardan ajratish uchun turli xil separatorlar qo'llaniladi. Katta markazdan qochma tezlashtirish ( $p_{BP} = 740-1440$  l daqiqa ) va sovutish tizimi v-panjara ekran orqali beriladi bo'lgan bo'linishi yuqori darajasini ta'minlash, 10-15% qoldiqning dastlabki namligi 1 -2%. Landshaft tartibga solish xizmatni osonlashtiradi, elektron boshlash va tezlikni nazorat qilish tizimi energiya sarfini optimallashtirishga imkon beradi.

Qirindilarni qayta ishlashning yakuniy operatsiyalari briket hisoblanadi. Bu yerda iqtisodiy ta'sir qirindilarning kontakt yuzasini tartibga solish, briketlarning zichligini oshirish orqali ularni tezda eritilgan metallga botirish imkonini beradi, bu esa eritmada oksidlanish va ko'mirni bir necha marta kamaytiradi. Bundan tashqari, briket tomonidan ishlangan hajmning kamayishi (ommaviy qirindilardagi dastlabki 5-10%) tufayli vaqtincha saqlash va tashish xarajatlari sezilarli darajada kamayadi. Qirindilarni briketlashning turli usullari mavjud:

majburiy materiallardan foydalanish;  
sovuq holatda doimiy briket;  
aloqa payvandlash usuli;  
payvandlash usuli bilan.

Briketlash uchun texnologik jihatdan ixcham gidravlik presslarni qo'llash, kerakli ishlashni, presslash kuchini va briket siqishni darajasini olish imkonini beradi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, avtomatlashtirish jarayoni orqali qirindi hosil bo'lish jarayonini oson boshqarish imkoniyati paydo bo'ladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. B.Sh. Qodirov, Sh.F.Abdullayeva. "Po`latlarni ishlab chiqarishning zamonaviy usullari" 2022y
2. B.Sh. Qodirov, Sh.F.Abdullayeva. "Methods of Extracting steel from cast iron" 2022y
3. B.Sh. Qodirov, Sh.F.Abdullayeva. "Стойкость твердосплавного инструмента" 2021y
4. B.SH.Qodirov, SH.F.Abdullayeva. "Determination of mechanical properties of metals and alloys" 2021y
  - a. S. To`raxonov. "Metalshunoslik va termik ishlash" Toshkent:, 1968y. 464b
5. U.A. Ziyamuxamedova. "Materialshunoslik".Darslik/-Toshkent:, 2020y. 269b
6. I.Nosirov. "Materialshunoslik". Darslik/-Toshkent:, 2002y. 350b
7. E.O.Umarov. "Materialshunoslik". Darslik/-Toshkent:, 2014y. 380b
8. B.SH.Qodirov, SH.F.Abdullayeva. " RDB(raqamli dasturda boshqariladigan) dastgohlarning afzalliklari" 2021y