

RDB DASTGOHLARIDA TORESLI FREZALASH OPERATSIYALARNI AMALGA OSHIRISH VA UNING XUSUSIYATLARI

O‘rinov U. A.

Buxoro davlat texnika universiteti, professor

Abdullayeva.Sh. F.

Buxoro davlat texnika universiteti, 2-kurs magistr

Annotatsiya:

Ushbu ilmiy tezisda raqamli dastur bilan boshqariladigan (RDB) dastgohlarda toresli frezalash operatsiyalarini bajarishning texnologik asoslari, jarayonning kinematik va dinamik xususiyatlari, asbob tanlash mezonlari hamda ishlab chiqarish samaradorligiga ta’siri yoritilgan. Torresli frezalash operatsiyalarining aniqlik, sirt sifati va unumdorlikni oshirishdagi o‘rni ilmiy-texnik jihatdan tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: RDB dastgohlar, toresli frezalash, kesish rejimlari, CNC dasturlash, sirt sifati, unumdorlik.

Mashinasozlik sanoatida yuqori aniqlik va samaradorlikni ta’minlash zamonaviy ishlab chiqarishning asosiy talabi hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, RDB dastgohlarida amalga oshiriladigan mexanik ishlov berish jarayonlari, xususan, frezalash operatsiyalari alohida ahamiyat kasb etadi.[1] Torresli frezalash tekis sirtlarni yuqori aniqlikda va katta unumdorlik bilan ishlov berish imkonini beruvchi eng samarali texnologik usullardan biridir.

RDB dastgohlarining keng joriy etilishi toresli frezalash jarayonini avtomatlashtirish, inson omilini kamaytirish va barqaror sifatni ta’minlash imkonini bermoqda. Ushbu tezisda toresli frezalash operatsiyalarining RDB dastgohlarida bajarilish texnologiyasi va uning o‘ziga xos xususiyatlari ilmiy asosda ko‘rib chiqiladi.

Toresli frezalash — bu asosan tekis yuzalarni ishlov berishda qo‘llaniladigan frezalash turi bo‘lib, bunda kesish jarayoni frezaning yon va qisman tores (pastki) tishlari orqali amalga oshiriladi. Ushbu jarayon yuqori metall olib tashlash tezligi bilan ajralib turadi va katta o‘lchamli detallarni samarali qayta ishlash imkonini beradi. [2]

RDB dastgohlarida toresli frezalash jarayonining asosiy afzalligi — kesish rejimlarini aniq boshqarish va takrorlanuvchanlikning yuqori darajada bo‘lishidir. Bu esa seriyali va ommaviy ishlab chiqarishda sifat barqarorligini ta’minlaydi. RDB dastgohlarida toresli frezalashni amalga oshirish texnologiyasi RDB dastgohlarida toresli frezalash operatsiyasini amalga oshirish bir nechta muhim bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. Texnologik tayyorgarlik — detal materiali, geometrik shakli va talab etilgan aniqlik darajasiga qarab freza turi va kesish asboblari tanlanadi.
2. Kesish rejimlarini belgilash — aylanish tezligi, uzatma tezligi va kesish chuqurligi aniqlanadi.
3. RDB dastur tuzish — G-kod va M-kodlar asosida asbob yo'li, kesish ketma-ketligi va yordamchi harakatlar belgilanadi.
4. Simulyatsiya va sinov — dastur ishga tushirilishidan oldin virtual tekshiruv amalga oshiriladi.

5. Asosiy ishlov berish jarayoni — avtomatik rejimda toresli frezalash bajariladi. [3]

Mazkur ketma-ketlik texnologik xatolarni kamaytirishga va ishlab chiqarish xavfsizligini oshirishga xizmat qiladi. Toresli frezalash operatsiyalarining asosiy xususiyatlari frezalash jarayoni bir qator texnologik va fizik xususiyatlarga ega: Yuqori unumdorlik — bir vaqtning o'zida bir nechta tishlarning ishlashi hisobiga metall olib tashlash tezligi yuqori bo'ladi. Sirt sifatining yaxshilanishi — kesish kuchlarining nisbatan barqaror taqsimlanishi sirt notekisligini kamaytiradi. [4]

Kesish kuchlarining ta'siri — asbob va detal orasidagi dinamik yuklanishlar tebranishlarga olib kelishi mumkin, bu holat RDB dastgohlarida optimallashtirilgan kesish rejimlari orqali kamaytiriladi. Asbobning yeyilishi — toresli frezalarda tishlarning bir tekisda yeyilishi muhim bo'lib, bu asbobning xizmat muddatini uzaytiradi.

Kesish rejimlarini optimallashtirish RDB dastgohlarida toresli frezalash samaradorligini oshirish uchun kesish rejimlarini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Aylanish tezligi va uzatma tezligi detal materiali va freza diametriga mos holda belgilanadi. Kesish chuqurligining optimal qiymati esa sirt sifati va asbob yeyilishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Zamonaviy RDB dastgohlarida adaptiv boshqaruv tizimlari qo'llanilib, ular real vaqt rejimida kesish kuchlarini nazorat qilish va rejimlarni avtomatik moslashtirish imkonini beradi. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

RDB dastgohlarida toresli frezalashning afzalliklari yuqori aniqlik va takrorlanuvchanlik, inson omilining kamayishi, ishlab chiqarish unumdorligining oshishi, murakkab sirtlarni avtomatik ishlov berish imkoniyatidir. Kamchiliklari esa, dastgoh va asbob-uskunalarining yuqori boshlang'ich qiymati, RDB dasturlash bo'yicha malakali mutaxassisga ehtiyoj noto'g'ri sozlashda asbob va detal shikastlanish xavfidir.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, RDB dastgohlarida toresli frezalash operatsiyalarini amalga oshirish zamonaviy mashinasozlik ishlab chiqarishining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya yuqori unumdorlik, aniqlik va sifatni ta'minlash imkonini beradi. Kesish rejimlarini optimallashtirish va RDB dasturlarni to'g'ri tuzish orqali ishlab chiqarish samaradorligini yanada oshirish mumkin. Toresli frezalash operatsiyalarining ilmiy

asosda takomillashtirilishi RDB dastgohlaridan foydalanish samaradorligini oshirib, raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F "Murakkab shakldagi shakldor detallarga ishlov berish jarayonini takomillashtirish"// Monografiya.-(2025).
2. O'rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F 2024 Zamonaviy RDB dastgohlarining diagnostika imkoniyatlaridan foydalangan holda kesish asboblarning yeyilishini hisoblash- 17 bet
3. O'rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F 2024 RDB dastgohlarida murakkab shakldor detallarga mexnik ishlov berishni takomillashtirish-216 bet
4. O'rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F 2025 Advantages and future prospects of CNC machines- 171-175 bet

