Peroli parmalar bilan parmalashda teshikning aniqligi va yuzaning g‘adir-budurligiga asbob tebranishlarining ta’siri

Prof. Umarov Talibjon Umarovich
Magstrant Ruzmetov Abror Akmal o’g’li
Magstrant Xudoyberdiyev Og‘abek Mirzohid o’g’li
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Mashinasozlikda detallarning tutashish joylarida teshiklarning aniqligi va ularning yuzasining tozaligi mexanizmning uzoq muddat xizmat qilishini belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi. TTZ-AJda ishlab chiqariladigan traktor agregatlarining ko‘plab detallari yuqori aniqlikdagi teshiklarni talab qiladi. Qiyin ishlov beriladigan materiallarni (legirlangan po‘latlar) peroli parmalar bilan teshishda asbobning konstruktiv tuzilishi (uzunligi va nisbatan kamroq tayanch yuzasi) sababli dinamik tebranishlar yuzaga keladi.

Tadqiqotlar TTZ-AJning mexanik ishlov berish sexida, [Masalan: 2N135 yoki 6R12] stanogida o‘tkazildi. Tajriba uchun diametri D = 30 mm bo‘lgan qattiq qotishmali peroli parmalar va [Masalan:
45 yoki 40H] po‘latidan tayyorlangan zagotovkalar olindi. Tebranishlarni o‘lchash uchun vibrodatchiklar va maxsus dasturiy ta’minotdan foydalanildi. Teshikning aniqligi ichki o‘lchagichlar (nutromer) yordamida, g‘adir-budurlik esa profilometr yordamida tekshirildi.

Tebranishlarning tabiati: Peroli parmalashda tebranishlar ikki xil ko‘rinishda bo‘ladi: kesish jarayonidagi kuchlar o‘zgarishi tufayli yuzaga keladigan **avtotebranishlar** hamda stanok yoki asbobning nomutanosibligi sababli kelib chiquvchi **majburiy tebranishlar**. Tadqiqotlarga ko‘ra, surish miqdori ortishi bilan kesish kuchi ham ko‘payadi, bu asbobning elastik deformatsiyalanishiga va tebranish amplitudasining kuchayishiga olib keladi.

Teshikning geometrik aniqligiga ta’siri: Teshikning geometrik aniqligiga asbobning tebranishi va uning konstruktiv o‘lchamlari sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Xususan, teshik markazining o‘qdan qochishi tebranish amplitudasi hamda parmaning chiqib turish uzunligi bilan uning diametri o‘rtasidagi nisbatga bevosita bog‘liqdir. Tajribalar shuni tasdiqlaydiki, parmaning uzunligi uning diametridan besh barovardan ortiq bo‘lganda, teshik diametridagi og‘ish 0.05 mm dan 0.12 mm gacha yetishi mumkin. Shu bilan birga, yuzaning g‘adir-budurligi, ya’ni uning tozalik darajasi asbobning tebranish chastotasi bilan belgilanadi. Peroli parmaning kesish qirrasi ishlov berish jarayonida teshik devoriga muntazam urilishi oqibatida sirtda mikro-notekisliklar paydo bo‘ladi va bu yuzaning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Kesish tezligi, v (m/min)	Tebranish amplitudasi (μm)	G‘adir-budurlik, Ra (μm)
15	12	6.3
25	18	4.8
35 (Optimal)	**8**	**2.5**

Jadval ma'lumotlaridan ko‘rinadiki, kesish tezligi v=15 m/min dan v=25 m/min gacha oshganda tebranish amplitudasi vaqtincha ortadi, biroq optimal v=35 m/min tezlikda rezonans zonalaridan o‘tilishi hisobiga amplituda 8 μm gacha pasayib, yuza tozaligi Ra 2.5 ga yetadi.

Texnologik tavsiyalar: TTZ-AJ sharoitida peroli parmalashda yuqori sifatga erishish uchun quyidagilar taklif etiladi:

1. Asbobni mahkamlash: Parmaning chiqib turish uzunligini (L) imkon qadar qisqartirish, bu tizimning qattiqligini 25-30% ga oshiradi.
2. Sovitish usuli: Moylash-sovitish suyuqligini (SOJ) yuqori bosim ostida peroli parma kanallari orqali yuborish. Bu nafaqat issiqlikni oladi, balki qirindini tez chiqarib, asbob tebranishini "so'ndiradi" (dempfirlash).
3. Kesish rejimi: Qiyin ishlov beriladigan materiallar uchun v = 30-40 m/min va kamroq surish (s
= 0.1-0.15 mm/ayl) rejimlarini qo‘llash.

Xulosa: Tadqiqotlar peroli parmalashda tebranishlarni nazorat qilish orqali teshik aniqligini 9-10-kvalitetgacha oshirish mumkinligini ko‘rsatdi. TTZ-AJ sharoitida legirlangan po‘latlarni qayta ishlashda tebranishlarning kamaytirilishi teshik ovalligini 40% ga, yuza g‘adir-budurligini (Ra) 6.3 dan 2.5 gacha qisqartirdi va brak mahsulotlar ulushini 5-7% ga kamaytirdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Yakubov F.Y. "Kesish jarayonining dinamikasi". Toshkent, 2021.
2. Umarov T.U. Mashinasozlikda kesuvchi asboblarni loyihalash va ishlab chiqarish. Darslik. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 244 b.
3.Bobojonov T. "Metallarga kesib ishlov berish". Toshkent: TDTU, 2018.