

ТОКАРЛИК DASTGOHLARINI QO'LLASH SOXALARIDAGI ANALIZI
ANALYSIS OF LATHE-CAROUSEL MACHINE APPLICATION FIELDS
АНАЛИЗ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОКАНО-КАРУСЕЛЬНЫХ СТАНКОВ

TTYeSI,

Muhandislik grafikasi va mexanikasi kafedresi

Ass. Ibrohimova D.N.

Annotasiya. Tokarlik karusel seriyasining vertikal stanogi ustki tayanch, asboblarni avtomatik almashtirish uchun asboblar jurnali va asboblar kallaklari, shpalni aniq sozlash uchun avtomatlashtirilgan mexanizm va servo uzatmalar bilan jihozlash. Yuzalarini o'zgartirmasdan, qora va rangli metallardan va boshqa materiallardan tayyorlangan turli xil mahsulotlarni torna va burg'ulash-frezalash uchun mo'ljallangan.

Annotasiya. Токарно-карусельный станок карусельного типа оснащен верхней опорой, магазином инструментов и инструментальными головками для автоматической смены инструмента, автоматизированным механизмом точной регулировки шпинделя и сервоприводом. Предназначен для токарной и сверлильно-фрезерной обработки различных изделий из черных и цветных металлов и других материалов без изменения их поверхности.

Abstract. The vertical lathe of the lathe carousel series is equipped with a top support, a tool magazine and tool heads for automatic tool change, an automated mechanism for fine adjustment of the spindle, and a servo transmission. It is intended for turning and drilling-milling of various products made of ferrous and non-ferrous metals and other materials without changing their surfaces.

Kalit so'zlar: tokarlik dastgohi, keskichlar, shpindel.

Ключевые слова: токарный станок, фрезы, шпиндель.

Keywords: lathe, milling cutters, support, spindle.

Kirish. Mashinasozlikda asosan, doiraviy sirtli buyumlarga yo'nib ishlov beradigan stanok; metall kesish stanoklarining asosiy guruhini tashkil qiladi. Tokarlik stanogi yordamida sirtlarni yo'nish, sirtlarda ichki va tashqi rezbalar ochish, parmalash, zenkerlash (parmalangan teshiklarga tozalab ishlov berish), teshiklarni yo'nib kengaytirish, plashka hamda metchiklar bilan rezba ochish, bir-biriga ishqalab moslash mumkin.

Asosiy harakatni zagotovka (xomaki detal), qo'shimcha g'arakatni kesuvchi asbob — keskich bajaradi. Zagotovka povolokli, kulachokli, gidravlik yoki pnevmatik patron orqali stanok shpindelidan aylanadi; shpindel esa tezliklar qutisidan harakatlanadi. Keskich supportning salazkasi bilan birgalikda surish validan yoki

surish vintidan (rezba ochishda) suriladi. Surish vali va surish vinti Tokarlik stanogining surishlar mexanizmidan aylanadi. Tokarlik stanogining markazlovchi, rezba ochish, tokarlikrevolver (aylanma kallakli), bir shpindelli va ko'p shpindelli karusel (shpindeli tik joilashgan), ko'p keskichli va boshqa turlari bor.

Ushbu turdagi dastgohlar detalni qayta o'rnatmasdan, Quyidagi operatsiyalar mumkin:

- inqilob jismlari kabi detallarning tashqi va ichki konturlarining turli kavisli yuzalarini burish;
- doimiy kesish tezligida yuzalarni yarim pardozlash va pardozlash burish;
- markaziy teshiklarni burg'ulash, burg'ulash, frezalash va raybalash;
- turli oluklarni kesish va kesish;
- inqilob jismlari detallarining sirtlarida boshqa turdagi maxsus ishlov berish turlari (silliqlash, tishlash, kesish va boshqalar);
- detalning turli sirtlarida, shu jumladan uning aylanish o'qiga burchak ostida joylashgan teshiklarni burg'ulash, qarama-qarshilik qilish, burg'ulash va raybalash;
- detalning aylanishi va ikki koordinata o'qi bo'ylab aylanadigan asbobning bir vaqtning o'zida harakatlanishidan foydalangan holda yuzma-yuz va qirrali frezalar bilan turli tekislik va oluklarni frezalash;
- detalning uchi va yon yuzalarida uning aylanish o'qiga burchak ostida joylashgan teshiklarda kranlar yoki kesgichlar bilan har xil turdagi iplarni kesish;

Yuqorida ko'rsatilgan aniqlikka ishlov berish diametri kamida 800 mm bo'lgan detallarni ochishda erishiladi.

Ishlov berilgan yuzalarning g'adir budurligi kafolatlanadi:

- $Ra < 1,6$ mkm - silindrsimon va torets yuzalarga ishlov berishda;
- $Ra < 2,5$ mkm - tekisliklarni nozik frezalash uchun;
- $Ra < 3,2$ mkm - konusning va kavisli yuzalarga ishlov berishda.

Tokarlik-karusel dastgohi turli sanoat tarmoqlarida GOST-5150-69 bo'yicha mo'tadil iqlim sharoitida, atrof-muhit harorati oralig'ida $+15^{\circ}\text{C}$ dan $+35^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan nisbiy namlikda, $+80\%$ dan ko'p bo'lmagan haroratda ishlash uchun mo'ljallangan. 25°C .

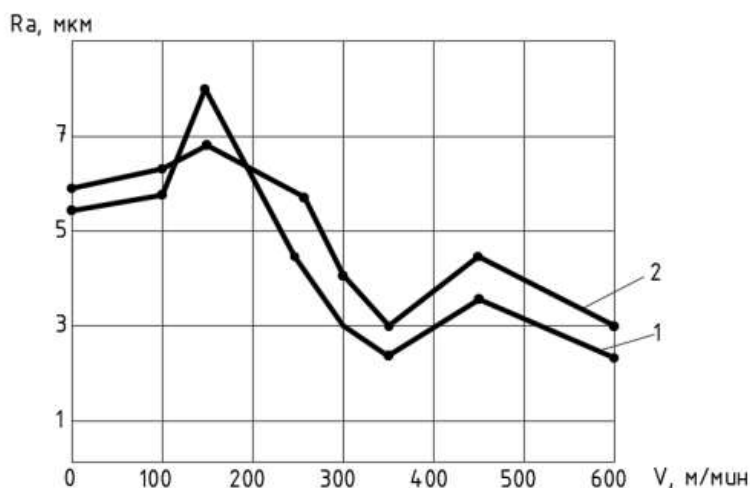
Metallga ishlov berish amaliyoti va ko'plab tadqiqotchilarning tajribasi vibratsiyaga ta'sir qiluvchi ko'plab omillar mavjudligini isbotlaydi. Omillar deganda kesish sharoitlari, kesish asbobining geometriyasi, dastgohning texnologik tizimining va uning alohida elementlarining qattiqligi, dastgohning aylanadigan massalari muvozanatidan kelib chiqadigan tashqi tebranishlar, moylash va materialning xususiyatlari tushunilishi kerak. Turli xil tashqi buzilishlar orasida eng keng tarqalgani sinusoidal tipdagi buzilishlardir. Texnologik omillardan kelib chiqadigan g'adir budurlik va g'adir budurlikning bir detal uchun.

$$H = \frac{S \cdot \sin \varphi \cdot \sin \varphi_1}{\sin \varphi + \sin \varphi_1} \quad (1)$$

Геометрические омилларга qo'shimcha ravishda, kesish tezligi nisbiy tebranishlar amplitudasi tufayli sirtning mikrogeometriyasiga ta'sir qiladi. Kesish zonasida chastotalarning keng diapazoni nafaqat asosiy chastotaning paydo bo'lishiga, balki butun tizimning rezonans chastotalarining paydo bo'lishiga olib keladi.

Majburiy tebranishlarning amplitudasi to'g'ridan-to'g'ri kesish chuqurligiga, oziqlantirishga, kesish tezligiga va ishlov beriladigan sirtning diametriga bog'liq. Shuning uchun dastgoh tebranishlari ishlov berishning unumdorligi va sifatiga sezilarli ta'sir qiladi. Kesish tezligining oshishi bilan mahsuldorlik oshadi, lekin ayni paytda nisbiy tebranishlar amplitudasi ortadi, bu esa asbobning ishlash muddatini qisqartiradi.

Sirtning g'adir budurligi kesish tezligiga katta ta'sir qiladi. Shuningdek, kesish tezligining oshishi ishlov beriladigan yuzalarning plastik deformatsiyalari darajasining pasayishiga va mikrog'adir budurliklar balandligining pasayishiga olib keladi. Kesish tezligining sirt g'adir-budurligiga xamda uzatishning sirt g'adir-budurliklarining bog'liqligi grafiklar quyidagi 1 va 2 -rasmlarda keltirilgan.

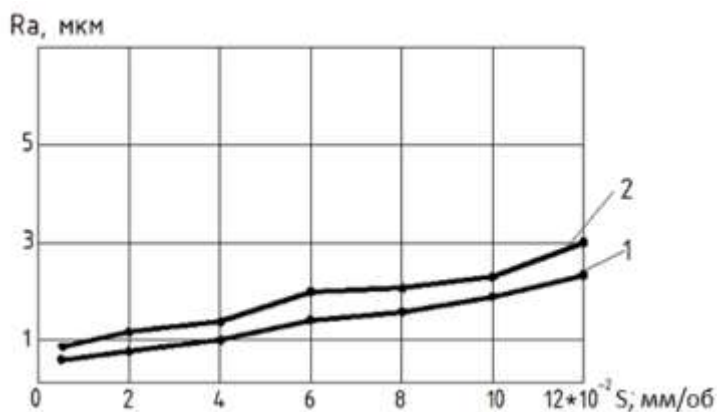


1-rasm. Kesish tezligining sirt g'adir budurligiga ta'siri

1 – Ishlov berilayotgan material po'lat 45; 2 – Ishlov berilayotgan material cho'yan

СЧ 15-32; kesish chuqurligi $t=1$ mm, surish $S=0,06$ mm/ayl.

Ishlov berilgan sirtning ko'p jihatdan metallga bog'liq.



2-рasm. Uzatishning sirt g'adir budurligiga bog'liqligi.

1 – Ishlov berilayotgan material Po'lat 45; 2 – Ishlov berilayotgan material cho'yan CЧ 15-32; kesish tezligi $v=285$ m/min; kesish chuqurligi $t=1$ mm.

Kesish kuchlari va kesish shartlarini tashkil etuvchi hisob-kitoblar natijalari 1 va 2-jadvallarda keltirilgan.

1-jadval

Tadqiqot uchun dastlabki ma'lumotlar

Kesuvchi plastinaning markasi T15K6		Ishlov berilayotkan material	
		Po'lat 40X	
Asbob geometriyasi	α°	10	
	γ°	10	
	g, mm	1,0	
		45	
		45	
		30	

2-jadval

Kesish kuchini tashkil etuvchilar

№	Kesish rejimlari			Kesish kuchining tashkil etuvchilari		
	Kesish tezligi, v , m/s	Uzatish tezligi, S , m/ay	Kesish chuqurligi, t , m	P,Н	P,Н	P,Н
1	1,66	$8 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^{-1}$	1843	670	857
2	2,5	$5 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^{-4}$	340	119	207
3	3,33	$2 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^{-4}$	80	32	68

Tokarlik-karusel dastgohlarida ishlov berishda ijro etuvchi organlarning eng yuqori qattiqligi aniq sabablarga ko'ra yarim ishlov berish, pardozlash va ishlov berish turlarida (1.2-jadvaldagi seriya raqamlari) bo'lishi kerak, chunki bunday operatsiyalar yuqori ishlov berish aniqligini talab qiladi.

Xulosa. Elastik deformatsiyalangan sirt qatlamining qalinligi va o'ziga xos kesish kuchi ortadi, bu esa ishlov beriladigan yuzada nisbiy tebranishlar va yuza g'adir-budirliklari intensivligining oshishiga olib keladi. Oziqlanishning sezilarli darajada oshishi bilan teskari jarayon sodir bo'ladi, kesish kuchi oshadi va tebranishlarning intensivligi oshadi. Kesish rejimlarini tugatish uchun yemni tanlashda $0,01 \div 0,02$ mm/ayl oralig'ida minimal qiymatni tanlash tavsiya etiladi, qo'pol ishlov berish uchun esa kesish asbobining parametrlariga va mashinaning ishlashi paytida tebranishga qarab tanlanadi.

Foydalangan adabiyotlar.

1. "SP Sedin-Shiss" MChJ VM 32 ko'p funktsiyali dastgohlar uchun qo'llanma 2008 yil. - 39c.
2. Globenko, E.V. Rolling qo'llanmalarida oldindan yuklanishni yaratish orqali KPC ning dinamik sifati va ishlashini yaxshilash. - Satda: Mashina asboblari dinamikasi: Hisobotlarning tezislari. Butunittifoq. ilmiy-texnik. konf. Kuybishev, 1984. C.4537.
3. Levina, Z.M. Mashinalarning kontaktli qattiqligi. Z.M. Levin, D.N. Elek - M.da: Mashinostroenie, 1971. 264 p.
4. Matalin, A.A. ko'p ishlaydigan mashinalar. A.A. Matalin, T.B. Dashevskiy, I.I. Knyajitskiy. - M.: Mashinostroenie, 1974. - 320 b.
5. Ukrajenko, K.A. Ko'p maqsadli dastgohlarning asbob tizimlarining qattiqligi va tez o'zgarishini oshirish usullarini ishlab chiqish va tadqiq qilish: dis. ... Texnika doktori. Fanlar: 05.03.02 / Ukrazhenko Konstantin Adamovich. - Moskva., 2007. 435 b.
6. Sharin, Yu.S. CNC dastgohlarini texnologik qo'llab-quvvatlash. M.: Mashinostroenie, 1986. 176 b.
7. Kudinov, V.A. Mashina asboblari dinamikasi - M.: Mashinostroenie, 1967. 360 b.
8. Votinov, K.V. Mashinaning qattiqligi. L.: LONITOMASH, 1940. 200 b.
9. Raspopova, N.P. Quvvat yuklanganda ko'p maqsadli dastgohlarda ishlov berish aniqligini texnologik ta'minlash: Cand. . . . samimiy. texnologiya. Fanlar: 05.02.08 / Raspopova Natalya Petrovna. - Moskva. 2000. - 250 b.
10. Cherpakov, B.I. Ko'p maqsadli mashinada teshiklarning diametrini avtomatik boshqarish // Mashina asboblari va asboblari. -1990. - № 1. - S. 28-30.
11. Chernyanskiy, P.M. Kuchli yuklash sharoitida dastgohlarning yuqori aniqligi

va unumdorligini me'yorlashning ilmiy asoslari va printsiplal jihatdan yangi dizaynlarni yaratish misollari: diss. ... Texnika doktori. Fanlar: 05.03.01 / Chernyanskiy Petr Mixaylovich M—., 1986. 472 b.

12. Dubrov, D.Yu. Quruq kesishda bug'lanishli sovutish orqali yig'ma to'sarlarning qarshilik muddatini oshirish. diss. ... qand. texnologiya. Fanlar: 05.02.07 / Dubrov Dmitriy Yurievich. - Bryansk, 2015. - 172 p.

13. Иброхимова, Д. Н. (2022). Актуальность внедрения программ компьютерной графики в дисциплины инженерной графики. Science and Education, 3(5), 606-609.

14. Иброхимова, Д. Н., & Тохирова, З. З. (2022, May). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ В НАПРАВЛЕНИИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДМЕТА ЧЕРЧЕНИЯ). In E Conference Zone (pp. 48-50).