

5 – MAVZU: Aylanuvchi jism turidagi detallarga ishlov berish stanoklari (Lathes)

Tokarlik stanoklari

Reja:

1. Umumiy tushunchalar. Tokarlik guruhi stanoklarining asosiy tiplari.
2. Tokarlik-vintqirqar stanoklari va ularni sozlash.
3. Tokarlik-gardanlash stanoklari.
4. Tokarlik-lobovoy va karusel stanoklari.

Tayanch so'z va iboralar: 1. Tokarlik guruhi stanoklari. 2. Tokarlik-vintqirqar stanogi. 5. Tokarlik-gardanlash stanogi. 4. Tokarlik-lobovoy stanogi. 5. Tokarlik-karusel stanogi. 6. Tokarlik -revolver stanogi. 7. Tokarlik avtomatlari. 8. Tokarlik yarim avtomatlari.

5.1. Tokarlik stanoklari haqida umumiy ma'lumotlar

Tokarlik guruhi stanoklarida aylanish sirtlariga ishlov berish bo'yicha turli operatsiyalar amalga oshiriladi: tashqi va ichki silindrik va konussimon yuzalarni shakllantirish, detal yon yuzalari (tores)ni yo'nish, ariqchalar ochish, teshiklarni parmalash, zenkerlash, razvyortkalash va yo'nib kengaytirish, ichki va tashqi turli profilli rezbalarni kesish, shakldor yuzalarni yo'nib hosil qilish, yuzalarni nakatka qilish, detalni zagotovkadan kesib ajratish va boshqalar.

Tokarlik guruhiga quyidagi tipdagi stanoklar kiradi (3.1-jadvalga qarang).

3.1-jadval

Tiplari	Stanoklarning nomlari	Modellariga misollar
1	Rezerv	
2	Bir shpindelli avtomatlar va yarim avtomatlar	1E140, 1B136
3	Ko'p shpindelli avtomatlar va yarim	1B265-6K, 1K282
4	Revolver	1336M, 1P365
5	Parmalash-kesib ajratish	
6	Karusel	153, 1A531
7	Tokarlik, tokarlik-vintqirqar va lobovoy	16B05A.1A693, 1693MFZ
8	Ko'p keskichli	1712P, 1H713
8	Ixtisoslashtirilgan	1B811
9	Har xil tokarlik	

Eslatma: 1) 16B05A- nshp pog'onasiz o'zgaradi.

2) 1B811- tokarlik-gardanlash stanogi.

Sanoatda ishlab chiqarilgan stanokJarning asosiy qismini tokarlik guruhi stanoklari egallaydi. Ularda ishlov o'tadigan zagotovkalarining diametri 5000 mm va undan ortiq, uzunligi esa 24000 mm gacha yetadi.

5.2. Tokarlik-vintqirqar stanoklari va ularni sozlash

Zamonaviy tokarlik-vintqirqar stanoklaridan biri 16K20 modeli stanokdir. U normal aniqlikka ega (H). Bu asosiy model asosida 16K20P, 16K20G, 16K25, 16K20FZ modeli stanoklar chiqarilgan.

16K20 modeli tokarlik-vintqirqar stanogi yakka buyurtmali va mayda seriyali ishlab chiqarishda, shuningdek asbobsozlik va remont sexlarida har xil tokarlik, parmalash, teshik kengaytirish va rezba ochish ishlarini bajarish uchun mo'ljallangandir. Uning asosiy uzal va qismlari quyi-dagilardir:

1. Stanina (qutisimon shaklda, jilvirlangan yo'naltiruvchilarga ega).
2. Oldingi babka (unga tezliklar qutisi o'rnatilgan).
3. Surishlar qutisi.
4. Orqa babka (aerostatik tayanchga ega—havo yostiqchasida joylashtirilgan).
5. Support (unda keskich ushlagich va markaziy asboblar ushlagi-chi joylashgan).
6. Fartuk (uning ichida supportning surish mexanizmi joylashgan).
7. Ayrim xarakterli detallari: shpindel, yurgizish vinti, yurgizish vali va reyka.

Stanokdagi harakatlar:

Bosh harakat— shpindelning zagotovka bilan birga aylanma harakati. Shpindelning aylanish chastotasi sonlari 22 ta ($n_{shp}=12,5 \div P600$ ayl/min, $N_{ED}=10$ kW). Shpindelning to'g'ri va teskari yo'nalishdagi aylanishlari quyidagi tenglama orqali ifodalanadi (stanokning kine-matik sxemasiga qarang [3, 265-bet]):

$$n_{shp}=n_{ed} \cdot d_1/d_2 \cdot i_{tq} = 1460 \cdot 140/268 \cdot i_{I-IV}$$

Surish harakati—shpindelning bir marta aylanishiga mos keladigan supportning bo'ylama (sb) va salazkalarining ko'ndalang yo'nalishdagi (sk) sijishidir (sb= 0,05-2,8 mm/ayl; sk= 0,025-1,4 mm/ ayl). Bo'ylama surish kinematik balansi tenglamasi quyidagicha:

$$s_b = 1_{shp/ayl} \cdot 60/60 \cdot 30/45 \cdot 40/86 \cdot 86/64 \cdot 28/28 \cdot 28/35 \cdot 18/45 \cdot 15/48 \cdot 23/40 \cdot 24/39 \cdot 28/35 \cdot 30/30 \cdot 4/21 \cdot 36/41 \cdot 17/66 \cdot r \cdot 10 \cdot 3, \text{ mm/ayl.}$$

Ko'ndalang surish

$$s_k = A \cdot 36/36 \cdot 34/29 \cdot 29/26 \cdot 5, \text{ mm/ayl.}$$

Bu yerda: A- $1_{shp \text{ ayl}} \cdot 60/60 \cdot 30/45 \cdot 40/86 \cdot 86/64 \cdot 28/28 \cdot 28/35 \cdot 18/45 \cdot 15/48 \cdot 23/40 \cdot 24/39 \cdot 28/35 \cdot 30/30 \cdot 4/21$ ga teng.

Rezba kesish. Stanokda metrik, dyumli, modulli va pitch rezbalarini kesish mumkin. Keskich yordamida rezba kesishda support surish harakatini yurgizish vintidan oladi (bunda mufta M5 ulanadi)

Stanoklarni sozlash—texnologik uskuna (stanok) va jihozlar (moslamalar)ni malum texnologik operatsiyani bajarish uchun tay-yorlashdir. Buning uchun kinematik zanjirlar sozlanadi—stanokning tezliklar qutisi, surish qutisi va boshqa organlarini

boshqarish dastaklari zarur holatlarga keltirib o'rnatiladi, almashinuvchi tishli g'ildiraklar, shuningdek kopirlar, cheklagichlar va shunga o'xshashlar tanlab olinadi va o'rnatiladi.

O'rganiiyotgan stanok yuqorida keltirilganlardan tashqari konussimon yuzalarga ishlov berish va ko'p kirimli rezbalarni kesish uchun sozlanadi.

Konussimon yuzalarga ishlov berishning quyidagi usullari mavjud:

a) orqa babka korpusini ko'ndalang yo'nalishda h masofaga surish orqali; bu usul katta uzunlikdagi va konus uchidagi yarim burchak $\alpha < 8^\circ$ bo'lgan konussimon detallarga ishlov berishda qo'llaniladi; b) keskich salazkalarini burish orqali; bu usul katta burchakli kalta konussimon detallarga ishlov berishda qo'llaniladi;

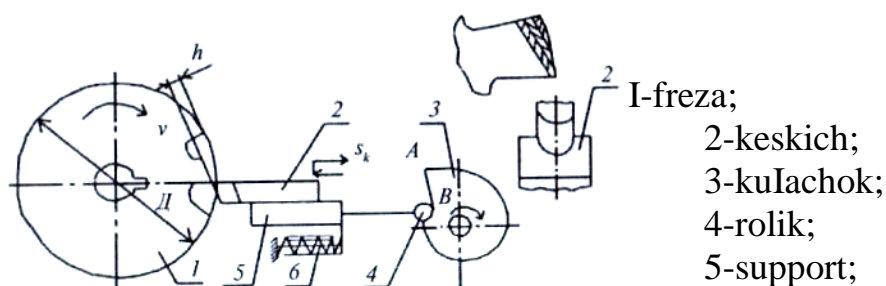
d) konus lineykasi yordamida ishlov berish universal va eng qulay usul hisoblanadi.

Tokarlik stanoklarini har xil operatsiyalarga sozlashda normallashtirilgan moslamalar (3 va 4 kulachokli, pnevmoyuritmal, povodokli patronlar, planshaybalar, lyunetlar, markazlar, opravkalar)dan foydalaniladi.

5.3. Tokarlik-gardanlash stanoklari

Bunday stanoklar shakldor kesuvchi asboblar tishlarining orqa yuzalariga egri chiziq (Arximed spirali) bo'yicha shakl berishda qo'llaniladi. Kesuvchi tishlar orqa yuzasining bunday profilga ega bo'lishi, orqa burchakning va kesuvchi qirra shaklining old yuza bo'yicha qayta charxlashlarda o'zgarish bo'lishini ta'minlaydi. Bunday ishlov berish shakldor (fason), modulli chervyak, modulli disk, taroqsimon, shlitsli frezalar, shuningdek to'g'ri va vintsimon tishli metchiklar uchun zarur bo'ladi.

Arximed spirali ishlov o'tadigan (3.1-rasm) freza (1) ning tekis aylanma harakati va keskich (2) ning freza o'qiga perpendikulyar yo'nalishda tekis surilishi (ko'ndalang surish sk) natijasida hosil bo'ladi. Surish harakati maxsus kulachok (5) yordamida amalga oshiriladi, uning ishchi qismi BA Arximed spirali shaklida yasalgan. Kertilayotgan freza bir tishga burilish vaqtida kulachok to'la bir marta aylanadi. Rolik (4) kulachokning BA qismi bo'yicha dumalab harakatlanganida support (5) ning keskich (2) bilan birga ishchi harakati sodir bo'ladi - qirindi kesiladi. Rolik kulachokning to'g'ri chizikli AB qismiga to'g'ri kelganida prujina (6) ta'sirida support tezda frezadan qochadi (salt yurish). Kertuvchi asbob sifatida shakldor keskich yoki jilvirlash doirasi olinib, ularning shakldor profili kertilayotgan tishlar profiliga mos qilib charxlangan bo'ladi. Zagotovka har bir to'la aylanishdan so'ng keskichga ko'ndalang surish (qiymati) uzatiladi.



3.1-rasm. Freza orqa yuzasini gardanlash sxemasi.

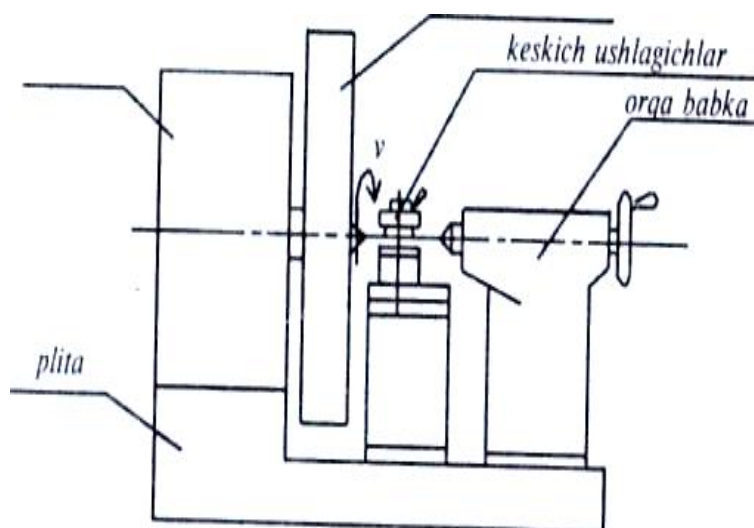
Tokarlik - gardanlash (tokarno-zato'lovochno'y) stanoklarining tashqi ko'rinishi tokarlik-vintqir qar stanoklarga o'xshash bo'lsa-da, ularda o'ziga xos maxsus konstruksiyaga ega bo'lgan support mavjud. Bu support gardanlash operatsiyasi uchun zarur bo'lgan harakatlar-ni amalga oshiradi.

1B811 modeli universal tokarlik-gardanlash stanogida bir va ko'p kirimli modulli chervyak frezalari, shuningdek taroqsimon, modulli disk va fason frezalar hamda tishlari to'g'ri, qiya yoki yon qismida joylashgan asboblari kertiladi. Bu stanokda bundan tashqari barcha tokarlik ishlarini bajarish mumkin.

5.4. Tokarlik-lobovoy va karusel stanoklari

Tokarlik-lobovoy stanoklaridan katta diametrli (5 m gacha) kalta zagotovkalariga yakka buyurtmali ishlab chiqarish sharoitida ishlov berishda foydalaniladi. Zagotovka planshaybaga kulachoklar, qisqichlar va boltlar yordamida mahkamlanadi (10.2-rasm.).

1A693 modeli tokarlik-lobovoy stanogining xarakteristikasi quyidagicha:



$D_{\max} = 3200 \text{ mm}$
 $m_{\max} = 16000 \text{ kg}$
 $n_{\text{sh}} = 1 \text{—} 50 \text{ ayl/min}$

$N_{\text{shp}} = 30 \text{ kW}$

3.2-rasm. Tokarlik-lobovoy stanogi.

Ishlov berish aniqligi va ish unumdorligining pastligi, zagotovkani o'rnatishning qiyinligi sababli bu stanoklar kam uchraydi.

Tokarlik-karusel stanoklari katta diametrli, ammo nisbatan kichik uzunlikka ega bo'lgan og'ir maxovik, g'ildirak, korpus tipidagi zagotovkalariga o'rta va yirik Mashinasozlik korxonalarida ishlov berish uchun mo'ljallangan. Zagotovka vertikal o'q atrofida aylanuvchi doiraviy stol (planshayba)ga mahkamlanadiki, u zagotovkani o'rnatish va tayyor detalni bo'shatib olish ishlarini ancha osonlashtiradi.

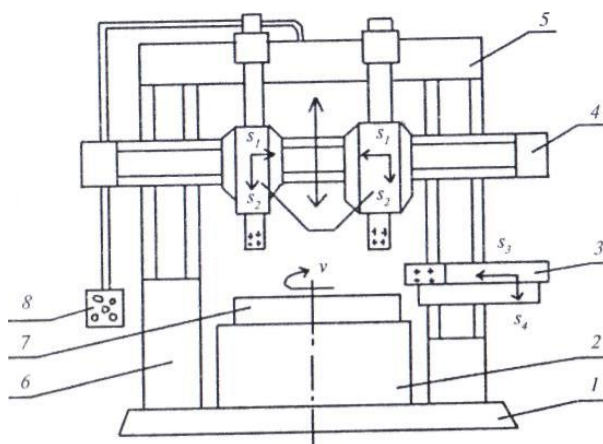
Karusel stanoklari (10.2-jadval) ikki turda chiqariladi:

-bir stoykali (planshaybaning diametri 1,6 m gacha, ikki-vertikal 5 pozitsiyali

revolver kallakli va yon supportlariga ega); modellari 1541, 1512, 1A512MFZ, 1516, 1A516MF4.

zag

-ikki stoykali ($D_{max} \dots 24$ m gacha, uch supportli—ikkitasi vertikal, uchinchi yon); modellari 1A531, 1553, 1525... (3.3-rasm).



3.3-rasm. Ikki stoykali tokarlik karusel stanogi:
1~plita; 2-stanina; 3-yon support; 4-traversa; 5-yuqori balka; 6-stoyka;
7-planshayba; 8-boshqaruv pulti.

Karusel stanoklarining texnik xarakteristikasi ($\varphi - 1,26$).

3.2-jadval

№	Stanokning modeli	1541	1525	1596
1	Stanokning turi- stoykalari soni	1	2	2
2	Ishlanayotgan detaining diametri, H_{max}, mm	1600	2500	20000
3	Ishlanayotgan detaining balandligi, H_{max}, mm	1000	1600	6300
4	Planshaybaning diametri. D, mm	1400		
5	Planshayba aylanish chastotalari chegarasi, $n, aylg' min$	4-200	1,6-80	
6	Bosh yuritma elektr dvigateli quvvati, Ned,	28		