

9-MAVZU: Jilvirlash stanoklari

(Circular grinding machine)

Reja:

1. Jilvirlash stanoklari guruhining umumiy tavsifi. Guruh stanoklarining asosiy tiplari.

Tayanch so'z va iboralar: 1. Abraziv ishlov berish stanoklari guruhi. 2. Doiraviy jilvirlash stanoklari. 3. Ichki jilvirlash stanoklari. 4. Yassi jilvirlash stanoklari. 5. Xoninglash yarim avtomati. 6. Dovodka qilish stanogi. 7. Superfinishlash stanogi.

9.1. **Jilvirlash stanoklari guruhining umumiy tavsifi Guruh stanoklarining asosiy tiplari.** Abraziv asboblar bilan ishlovchi stanoklar hozirgi zamon mashinasozligida muhim o'rin egallaydi. Bunday stanoklarning asosiy qismi jilvirlash stanoklari bo'lib, ular asosan texnologik jarayonning oxirgi tozalab va pardoqlab ishlov berish (finish) operatsiyalarini bajarish uchun mo'ljallangan. Jilvirlash stanoklari tashqi va ichki silindrik, konussimon va shakldor yuzalar, hamda tekisliklarni tozalab va pardoqlab ishlash, rezba va tishli g'ildirak tishlarini jilvirlash, shuningdek zagotovkalarga tekislash, tozalash kabi xomaki ishlov berish, materiallarni qirqib ajratish, kesuvchi asbob-larni charxlash ishlarini amalga oshiradi.

Jilvirlash stanoklarining afzalliklaridan biri yuqori qattqlikka ega bo'lgan, boshqa kesuvchi asboblar yordamida ishlab bo'lmaydigan detallar, masalan, toblangan po'latlar, qattiq qotishmalar va boshqa materiallarga ishlov berish mumkinligidir.

Abrazivlar yordamida ishlov beruvchi stanoklar quyidagi asosiy tiplarga bo'linadi (16.1-jadvalga qarang):

№	Stanoklarning nomlari	Tiplari
1	Rezerv	Yassi jilvirlash
2	Doiraviy jilvirlash	3A64.3672
3	Ichki jilvirlash	Pritirka, polirovka, xoninglash
4	Xomaki va yon yuzalarni jilvirlash ixtisoslashtirilgan (vallar uchun)	3B722, 3E721BΦ1-1
5	Ixtisoslashtirilgan (stanoklarning yo'naltiruvchilari uchun)	Har xi
6	3A544 Charxlash	3816
7	3Д8705	3821
8	3992	ДШ-197
9	0Φ-38	

Barcha jilvirlash stanoklarida bosh harakat jilvirlash doirasinimr aylanma harakat bo'lib, uning doiraviy tezligi $mg's$ dothanadi Su nsh harakatlan jilvirlash usuliga qarab har xil bo'ladi

Hozirgi zamon jilvirlash stanoklarida gidravlik yuritmalar juda keng qo'llaniladi. Gidroyuntmalar elektromexamk qurilmalar b Ian bS jilvirlash jarayonini avtomatlashtirish imkonini yaratadi.

9.2. Jilvirlash stanoklari

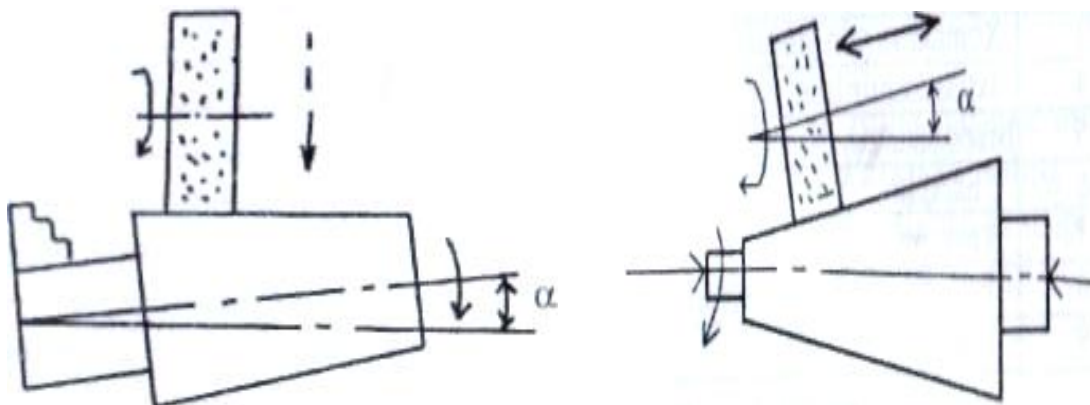
Bu stanoklar ishlanadigan yuzaning shakliga qarab tashqi va ichki, yassi va maxsus jilvirlash stanoklariga bo'linadi

Tashqi doiraviy jilvirlash stanoklari tashqi doiraviy silindrik konussimon va yon (torets) yuzalarni jilvirlash uchun mo'ljallangan bo'lib, oddiy, universal, botib kirish va maxsus turlarga bo'linadi.

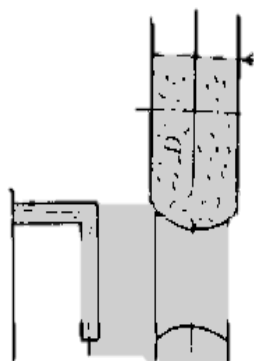
Oddiy tashqi doiraviy jilvirlash stanoklarida silindrik vuzalar (9.1 rasm a) qiyalik burchagi 8° dan ortiq bo'lmagan konussimon yuzalarni stol (plita) ning yuqori qismini burish orqali jilvirlash mumkin (9.1-rasm, b)

Universal tashqi doiraviy jilvirlash stanoklari oddiy stanoklardan shunisi bilan farq qiladiki, ularda detal yoki doira babkasini burish

imkoniyati bo'lib, silindrik yuzalardan tashqari katta burchakli konussimon yuzalar ham jilvirlanaveradi (9.2-rasm).



Botirib kirish usuli bo'yicha detaining jilvirlanadigan qismi uzunligi jilvirlash doirasining kengligidan kichik ($B < 1$) bo'lgan hollarda zagotovkaning bo'ylama surishisiz ($s_b = 0$) amalga oshiriladi (9.3-rasm).



9.2-rasm.

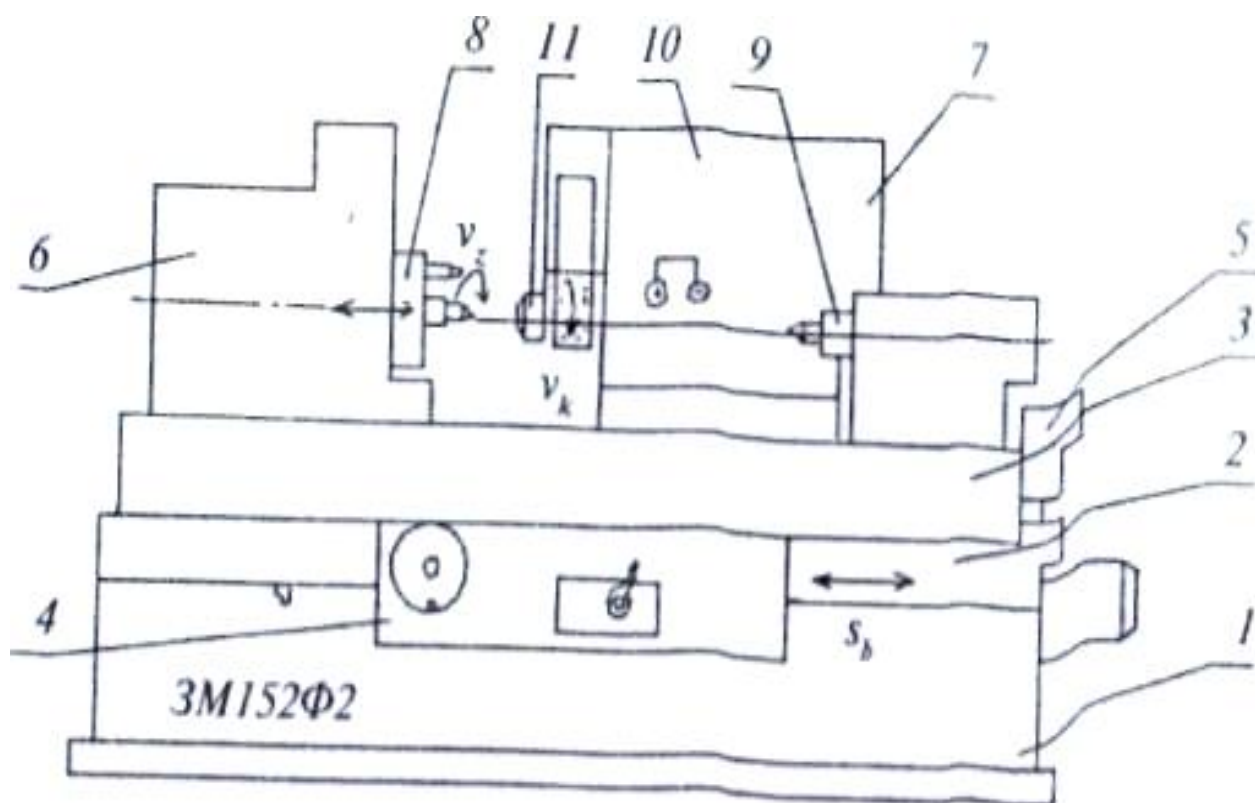
9.3-rasm.

Stanokda zagotovkalar oldingi va orqa babkalarga o'ratilgan markazlarga, kalta zagotovkalar esa oldingi babkadagi patronaga o'rnatiladi.

Doiraviy jilvirlash stanoklarining asosiy xarakteristikasi sifatida jilvirlanadigan detalning eng katta diametri va uzunligi ko'rsatiladi.

Zamonaviy jilvirlash stanoklari yarim avtomatik yoki avtomatik sikl bo'yicha ishlab, keng ko'lamli, seriyali va yakka buyurtmali ishlab chiqarish sharoitlarida foydalaniladi.

3M152Φ2 modeli tashqi doiraviy jilvirlash yarim avtomati (16.4-rasm) das-tur bo'yicha boshqariladi va silindrik, tores, konussimon va zinasimon yuzalarni bo'ylama surish va botirib kirish usullari bo'yicha mayda seriyali ishlab chiqarish sharoitida foydalanish uchun mo'ljallangan. Jilvirlash doirasining yon qismi va cheti (periferiya) bo'yicha o'tkirlab to'g'rilab turish (pravka) avtomatik tarzda orqa babkada maxsus opravkaga o'rnatilgan olmosli qalamchalar yordamida bajariladi yoki doirani almashtirish paytida qo'lda bajarish ham mumkin. Stanok XIII9-2M tipidagi o'lchash-boshqarish qurilmasi bilan ta'minlangan. Ishlov berish dasturini raqamli boshqarish sistemasiga (ЧПУ) kiritish boshqarish pultidagi klaviatura yordamida bajariladi.



9.4-rasm. Doiraviy jilvirlash stanogi.

1-stanina; 2-pastki stol; 3-buriluvchi stol; 4-burish mexanizmi; 5-surisd mexanizmi; 6-oldingi babka; 7-orqa babka; 8-old babka shpindeli; 9-pinol; 10-jilvirlash babkasi; 11-balansirlash mexanizmi.

3M152BΦ2 yarim avtomatining texnik tavsifi:

Ishlanayotgan detalning eng katta o'lchamlari $d_{\max} = 200 \text{ mm}$; $L_{\max} = 1000 \text{ mm}$;

Markazlar balandligi (stol ustidan) $h = 125 \text{ mm}^{-1}$
Jilvirlash doirasining o'lchamlari $600*80*305 \text{ mm}$
Doiraning (eng katta) tezligi 50 m/s ;
Jilvirlash babkasi yuritmasi $N_{ed} = 11 \text{ kW}$, $n_{ed} = 1500 \text{ mm}^{-1}$

Stanokdagi asosiy harakatlar:

1. Bosh harakat — jilvirlash doirasining aylanma harakati. Jilvirlash doirasining shpindel elektr dvigateli dan tasmali uzatma orqali harakat oladi:

$$\pi_d = \pi_{ed} * \mu * i_r = 1500 * 0.985 * 153/170, \text{ ayl/min};$$

$$v_d = \pi D_d * n_d / 1000 * 60, \text{ m/s}.$$

1. Zagotovkaning aylanma harakati — doiraviy surish ($v_z = s_z$) Old babka shpindel o'zgarimas tok elektr dvigateli ($N_{ed} = 0.85 \text{ kW}$, $n_{ed} = 220 \dots 2200 \text{ min}^{-1}$) dan tasmali uzatma orqali harakat oladi:

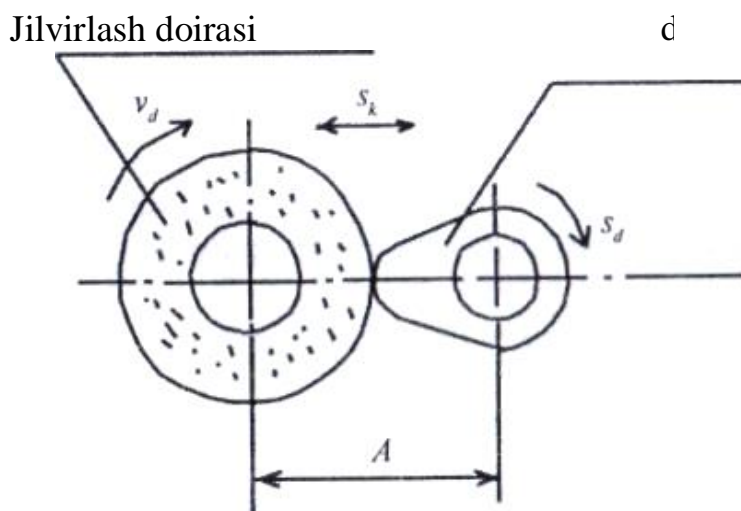
$$\pi_z = \pi_{ed} * \mu * i_r = (200 \dots 2200) * 0.985 * 70/177 \text{ ayl/min};$$

Zagotovkaning zarur bo'lgan aylanish chastotasi dasturni tayinlash pultida belgilanadi. Bu shpindel o'z o'qi bo'ylab surilish imkoniga egaki, mazkur harakat ishlanayotgan detalni yuqori stolning burilish o'qiga nisbatan moslashtirib olish uchun kerak bo'ladi. 3. Stolning bo'ylama surilishi va uning burilishi elektromexanik yuritmal mexanizmlar yordamida bajariladi. Chunonchi, bo'ylama surish (s_b) yuqori momentli elektr dvigatel ($N = 1.1 \text{ kW}$; $n_{ed} = 1000 \text{ min}^{-1}$) dan $t = 6 \text{ mm}$ li vint uzatmasi orqali amalga oshiriladi.

4. Jilvirlash babkasining ishchi (ko'ndalang) surilishi s_k uning detalga tez yaqinlashuvi va uzoqlashuvi yuqori momentli o'zgarimas tok elektr dvigateli ($N = 0.75 \text{ kW}$, $n = 1000 \dots 2600 \text{ min}^{-1}$) dan chervyakli (2:32) va gayka-vint ($t = 6 \text{ mm}$) uzatmalari orqali bajariladi.

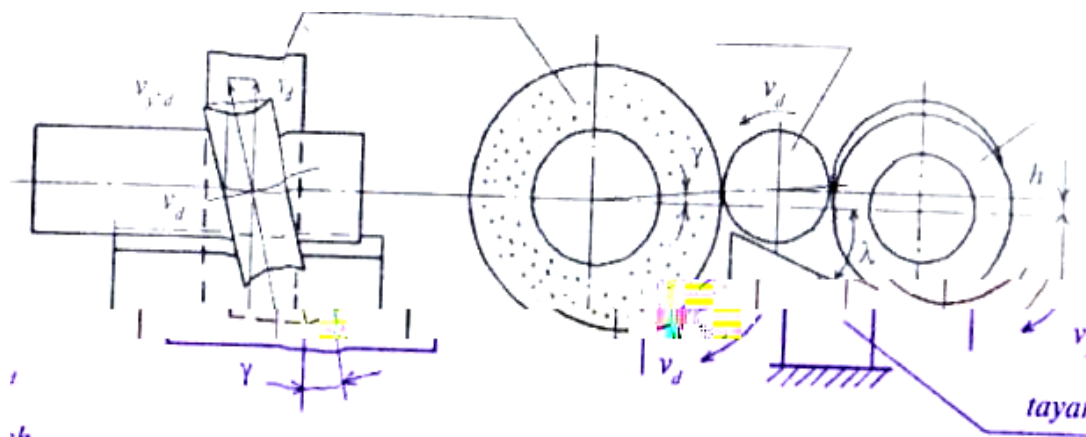
3. Orqa babka o'rnatilgan markaz bilan zagotovkani siqib, o'rnatib qo'yish (pinol orqali) gidrosilindr yordamida bajariladi. Bu gidrosilindrni boshqarish stanokning old tomoniga o'rnatilgan pedal orqali bo'ladi.

Keng ko'lamlilik ishlab chiqarish sharoitida o'ziga xos ishlarni bajarish uchun maxsus stanoklar qo'llaniladi. Bunday stanoklarga tirsakli vallarning bo'yinlarini, taqsimlash (kulachokli) vallarning kula-choklarini, podshipnik halqalarining shariklari uchun yo'llarni jilvirlash uchun mo'ljallangan stanoklarni ko'rsatish mumkin. 16.5-rasm-da avtomobil va traktor dvigatellari taqsimlash vallari kulachoklari profilini kopirlash usuli bo'yicha jilvirlash sxemasi keltirilgan. Kula-choklarni xomaki va tozalab jilvirlash uchun 3430, XIII301, XIII302 modeli maxsus stanoklar yaratilgan.



9.5-rasm.

Markazsiz jilvirlash stanoklari. Yirik seriyali va keng ko'lamli ishlab chiqarishda markazsiz doiraviy jilvirlash stanoklari keng qo'llanilib, ularda tashqi va kamroq darajada ichki yuzalar jilvirlanadi. Bunday stanoklarning ish unumdorligi markazli stanoklarnikiga qaraganda ancha yuqori, ular jilvirlash chuqurligining ko'proq bo'lishi (chunki detallarning egilishi bu yerda yo'q), kichik diametrli va katta uzunlikdagi detallarga ishlov berish imkoniyatlariga ega.



9.6-rasm. Tashqi markazsiz jilvirlash sxemasi.

Tashqi doiraviy markazsiz jilvirlashda (9.6-rasm) zagotovka jilvirlovchi, va yetaklovchi doiralar orasida joylashadi. Tagidan tayanch detal bilan ushlab turiladi. Zagotovkaning o'z o'qi bo'ylab surihshini ta'minlash uchun yetaklovchi doiraning o'qi jilvirlovchi doira o'qiga nisbatan burchak ostida o'rnatiladi (16.2-jadvalga qarang).

Markazsiz ichki doiraviy jilvirlashda (16.7-rasm) zagotovka yetaklovchi, tayanch va siquvchi roliklar orasiga o'rnatiladi. Yetakchi rolik o'z yuritmasiga ega va ishqalanish kuchlari tufayli zagotovkani aylantiradi. Zagotovka o'z navbatida tayanch va siqib turuvchi roliklarni aylantiradi. O'q yo'nalishida zagotovkaning o'rni tayanch vtulkasi orqali aniqlanadi. Jilvirlash doirasi o'z yuritmasiga ega. Bu usulda kalta, yupqa devorli, aniq tashqi yuzaga ega bo'lgan halqalar (gilzalar, podshipnik halqalari)ga

ishlov beriladi.

3M184 modeli universal markazsiz jilvirlash stanogi (9.8-rasm) tekis, zinasimon, konussimon va shakldor yuzalarni jilvirlash uchun mo'ljallangan. Stanok jilvirlash va yetaklovchi doiralarni o'tkirlab turuvchi (to'g'rilovchi) qurilmalarga ega, ular gidravlik silindrlardan harakatlantiriladi. Jilvirlash va yetaklovchi doiralar alohida elektr dvigatellardan tasmali uzatma orqali harakat oladi.

3M184 modeli stanokning texnik tavsifi:

Jilvirlanayotgan detalning diametri $d=3-80$ mm;

Jilvirlanayotgan detalning uzunligi $l_{\max}=250$ mm