

Course: Manufacturing of parts in mechanical engineering

**Lecture 14. Technological processes of
mechanical processing of step shafts.**

Lecturer: Mukhammadazim Rustamov

14-ma'ruza. Pog'onali vallarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlari

Reja:

- 1. Pog'onali vallarning xizmat vazifasi, texnik shartlar va zagotovka materiallari.**
- 2. Pog'onali vallarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarining bosqichlari.**
- 3. Pog'onali vallarni nazorat qilish.**

1. Pog'onali vallarning xizmat vazifasi, texnik shartlar va zagotovka materiallari

Pog'onali vallar - val, valik, o'q, barmoq detallari kabi vallar sinfiga kiradi. Pog'onali vallarning asosiy xizmat vazifasi, belgilangan aylanishlar sonida va burovchi momentlarda aylanma harakatni uzatishdir. Valga turli xil detallar o'rnatiladi.

Pog'onali vallarning
konstruktiv tuzilishi

```
graph LR; A[Pog'onali vallarning konstruktiv tuzilishi] --- B[Silliq silindrik shponka uyali]; A --- C[Silliq silindrik shlitsali]; A --- D[Konussimon pog'onali]; A --- E[Rezba yuzali]; A --- F[Tishli];
```

Silliq silindrik
shponka uyali

Silliq silindrik
shlitsali

Konussimon
pog'onali

Rezba yuzali

Tishli

Bunday vallar bir nechta bo'yindan (pog'onadan) tashkil topgan bo'lib, ularda shlitsalar, konussimon yuzalar, tishli tojlar, rezba, shponka ariqchalari, teshiklar va boshqa elementlar mavjud bo'lishi mumkin. Bitta pog'onadan ikkinchisiga o'tishda ariqcha yoki galtellar bo'lishi mumkin. Pog'onalarning torets yuzalari faskalar bilan ta'minlanadi.



Silliq silindrik shponkali valning umumiy ko‘rinishi

Manba: <https://alikom.ru/wp-content/uploads/2022/04/ZSK-15.05.012-Val-shponochnyj.png>



Rezbali konussimon valning umumiy ko‘rinishi

Manba:

https://stankoinkom.ru/images/product_description/8fc57f2a4dc6d6a21ed463471dde01de.jpg



Shlitsali valning umumiy ko‘rinishi

Manba: <https://ae04.alicdn.com/kf/S27f221ddb2e04423bcc245f400f0cb5bq.jpg>



Tishli valning umumiy ko‘rinishi

Manba: <https://grand.by/upload/iblock/06d/p134333cy54s88ezk7rms0kpgk1f9qtt.jpg>

Boshqa yuzalar bilan birikadigan yuzalar odatda 6-8 kvalitet aniqligida va Ra 0,63-2,5 mkm g'adir-budurligida tayyorlanadi. O'rnatish yuzalarining asosiy o'qqa nisbatdan radial o'rilishi 0,01-0,03 mm, o'q bo'yicha o'rilishi 0,01-0,02 mm. O'qqa nisbatdan shponka ariqchalarining va shlitsalarining parallellikdan chetlanishi 0,01 mm. Val o'qining to'g'ri chiziqlikdan og'ishi 0,03-0,05 mm.

Pog'onali vallar uglerodli va legirlangan po'latlar: 45, 40X, 45XHM, 38XMHOA va boshqalardan tayyorlanadi. Xizmat vazifasidan kelib chiqib normallashtirish, yaxshilash, toblash, sementatsiyalash, azotlash va boshqa termik hamda kimyoviy-termik ishlov beriladi.

Pog'onali vallarning zagotovkalari ishlatiladagan material, detal shakli, ishlab chiqarish turi va korxonalar sharoitidan kelib chiqib prokat, bolg'alash, shtamplash yoki quyma usulida tayyorlanadi.

2. Pog'onali vallarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarining bosqichlari

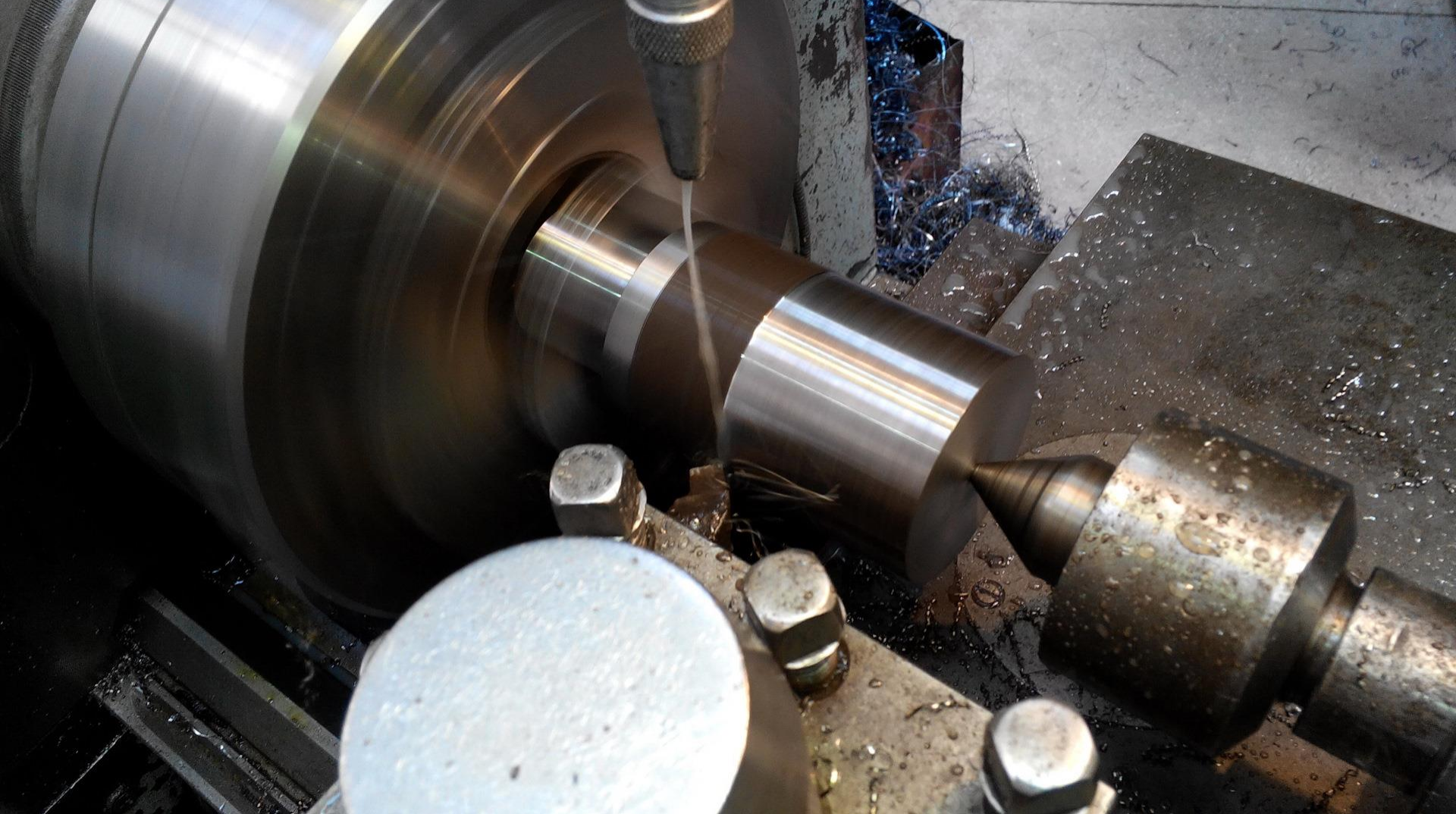
Pog'onali vallarga tokarlik–vintqirqarlar, tokarlik–revolver, ko'pkeskichli, tokarlik–karusel, bir shpindelli va ko'p shpindelli tokarlik yarim avtomatlarda va avtomatlarda ishlov beriladi.

Ishlov berishda detallar markazlarda o'rnatiladi va patronada yoki planshaybada mahkamlanadi. Uzun detallarga ishlov berishda lyunetlar qo'llaniladi.

Pog'onali vallarning yuzalari tokarlik yo'niladi, jirvirlanadi, pritirkalanadi, polirovkalanadi, superfinishlanadi va nakatkalanadi. Tokarlik yo'nish qora va toza operatsiyalarga bo'linadi. Qora yo'nishda kesish chuqurligi va surilishi qiymatlari katta bo'ladi.

Tokarlik dastgohlarida yuqori aniqlikda va toza yuza hosil qilish uchun yupqa yo'nish bajariladi. Bunday yo'nishi olmosli va qattiq qotishmali keskichlar yordamida bajariladi. Yupqa yo'nishda 1000 m/daq gacha tezlik va kichik surilish hamda kesish chuqurligi tanlanadi.

Pog'onali vallarning diametri shpindel teshigining diametridan kichik bo'lsa, ular shpindel teshigidan o'tkazilib, patronga siqilgan holda yo'nilishi mumkin. Bunday holda zagotovkaning toretsi yo'nib olinadi va unga markaz teshigi parmalanadi. So'ngra val kerakli uzunlikda shpindel teshigidan chiqariladi, ketingi babka zagotovka toretsiga keltirilib, uning markazi val toretsidagi teshikka siqib qo'yiladi. Zagotovka kora yo'nib bo'lingandan keyin u toza yo'niladi.



Pog'onali valning tashqi silindrik yuzasiga tokarlik ishlov berish

Manba: <https://a.d-cd.net/AwAAAgPCsOA-1920.jpg>



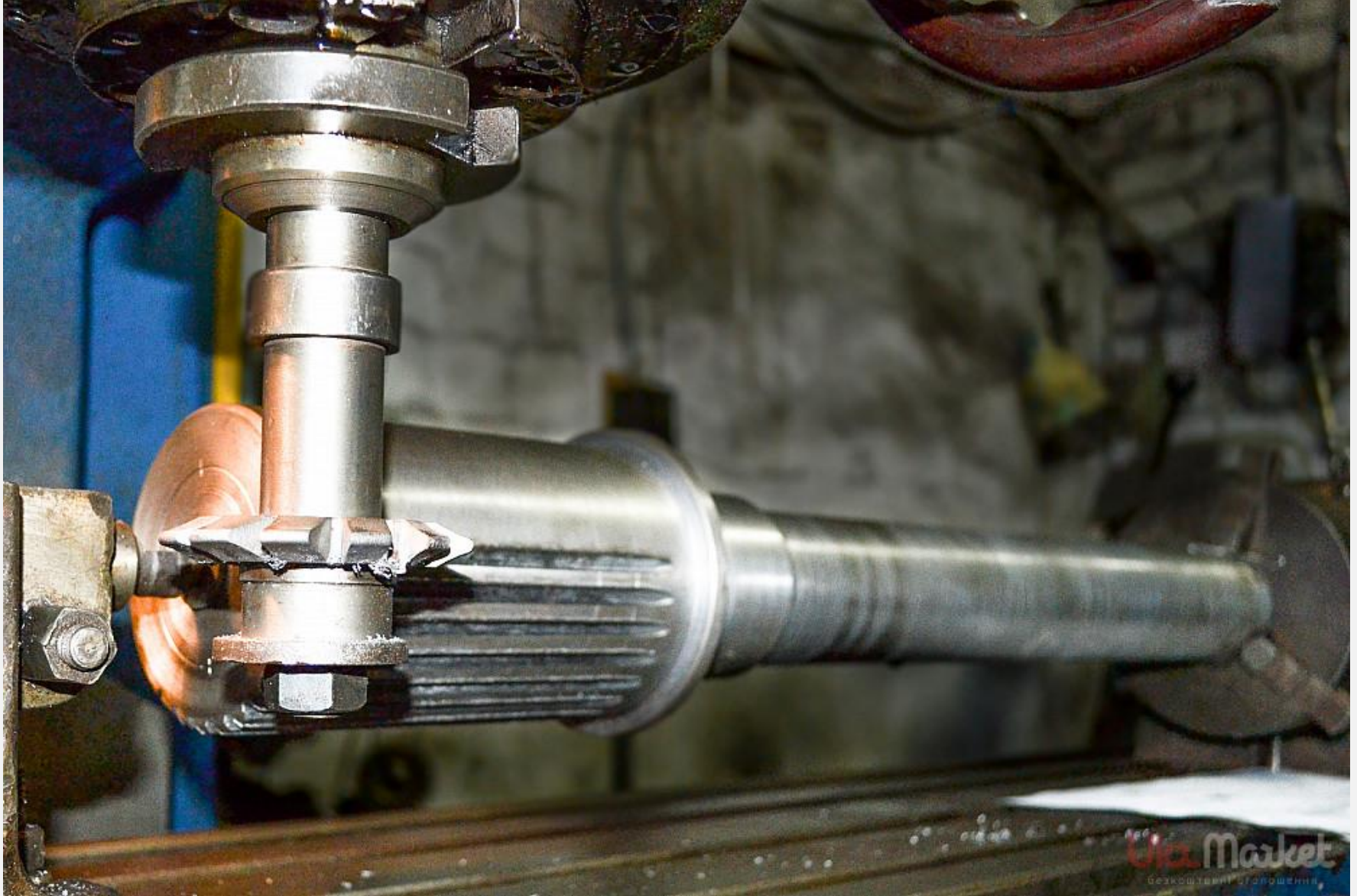
Pogʻonali valning shponka pazlarini frezalash

Manba: <https://xn--80ajjnhegz2b.su/assets/gallery/15/145.jpg>



Pogʻonali valning rezabali yuzalariga ishlov berish

Manba: https://st26.stpulschen.ru/images/product/233/811/592_big.jpg



Pog'onali valning shlitsali yuzalarini frezlash jarayoni

Manba:

<https://mehanic35.ru/wp-content/uploads/d/3/9/d3930f95798336c073681cfbc777508b.jpeg>



Pog'onali valning tashqi yuzalarini jilvirlash jarayoni

Manba: https://community.ptc.com/legacyfs/online/105493_creo%202.jpg



Pogʻonali valning tashqi yuzalarini superfinishlash jarayoni

Manba: <https://i.ytimg.com/vi/vETFctgkQqY/maxresdefault.jpg>

3. Pog'onali vallarni nazorat qilish

Mexanik ishlov berishdan so'ng pog'onali vallarning barcha pog'onalarining diametrlari va uzunliklari, teshik va pona ariqchalari, rezba, shlitsa va boshqa yuzalar tekshiriladi. Buning uchun skoba, mikrometr, shtengetsirkul, probka va boshqa o'lchov asboblari ishlatiladi.



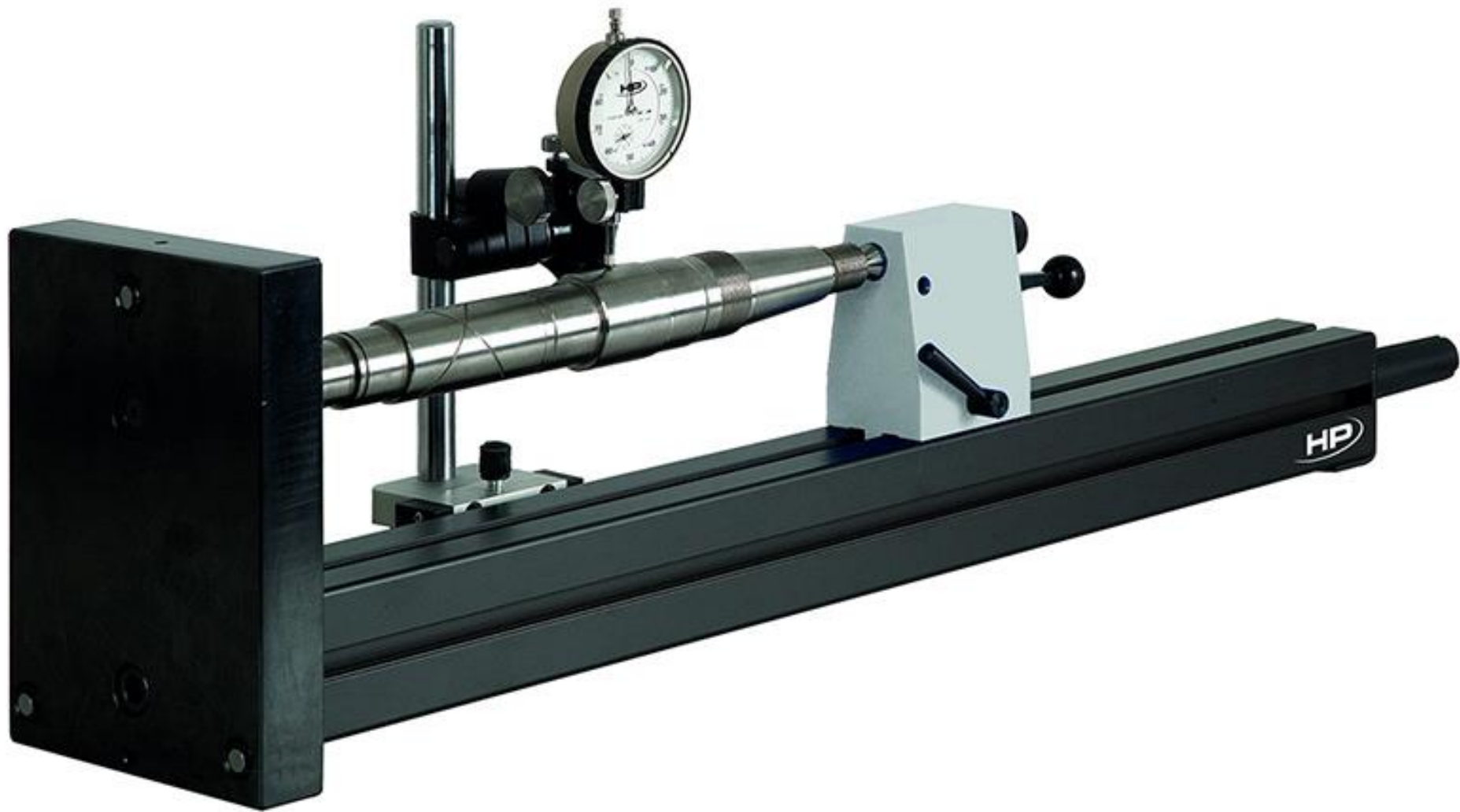
Pogʻonali valning tashqi yuzalarini oʻlchamini nazorat qilish

Manba:

https://cdn.vseinstrumenti.ru/res/img/foto_v_stati/kak_polzovatsya_shtangentsirkulem/shtangentsirkul3.jpg

Pogʻonali vallarni geometrik aniqliklari boʻyicha nazoratdan oʻtkaziladi. Bu nazorat indikatorlar yordamida amalga oshiriladi.

Indikatorlar bilan taʼminlangan nazorat moslamalari yordamida pogʻonalarning radial va oʻq boʻyicha urinishlari, yuzalarning oʻqdoshligi tekshiriladi.



Pog'onali valning tashqi silindrik yuzasini markaziy teshik o'qiga nisbatan radial urishini nazorat qilish

Manba: <https://forttool.ru/upload/iblock/2ab/2ab762dfc53cf9f0d20e1d22d2ea43f5.jpg>

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mirzayev A.A., Sotvoldiyev A.E., Mamurov E.T. “Mashinasozlik texnologiyasi” (maxsus qism) oliy texnika o‘quv yurtlari uchun darslik. Farg‘ona–2010. 195 b.
2. Технология машиностроения: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — М.: 2017. — 387 с.
3. Шрубченко И.В. Технология изготовления типовых деталей машин. Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М. 2018 – 358 с.
4. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ 2014. - 224 с.

E'TIBORINGIZ

UCHUN RAHMAT