

Course: Manufacturing of parts in mechanical engineering

Lecture 7. Technological processes of mechanical processing of worms.

Lecturer: Mukhammadazim Rustamov

7-ma'ruza. Chervyaklarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlari

Reja:

- 1. Chervyaklarning xizmat vazifasi, texnik shartlar va zagotovka materiallari.**
- 2. Chervyaklarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarining bosqichlari.**
- 3. Chervyakli uzatmalarni nazorat qilish.**

1. Chervyaklarning xizmat vazifasi, texnik shartlar va zagotovka materiallari.

Chervyaklarning xizmat vazifasiga ko'ra chervyakli uzatmalar kinematik va kuch uzatuvchi bo'ladi. Kinematik chervyakli uzatmalar tishlarga ishlov beruvchi va boshqa metall kesish dastgohlarini bo'lish mexanizmlari bo'lish zanjirlarida nisbatan burishni yuqori aniqligini ta'minlash uchun ishlatiladi.

Yuqori aniqlikdagi kinematik chervyakli uzatmalar kuch uzatmalardan farqli ravishda ba'zi hollarda chervyak va g'ildirakni bir-biriga nisbatan holati aniqligini sozlash ko'zda tutiladi.

Chervyakning konstruktiv tuzilishi

Silindrik



Manba: https://topstanok.ru/f/product/imag_3_big.jpg

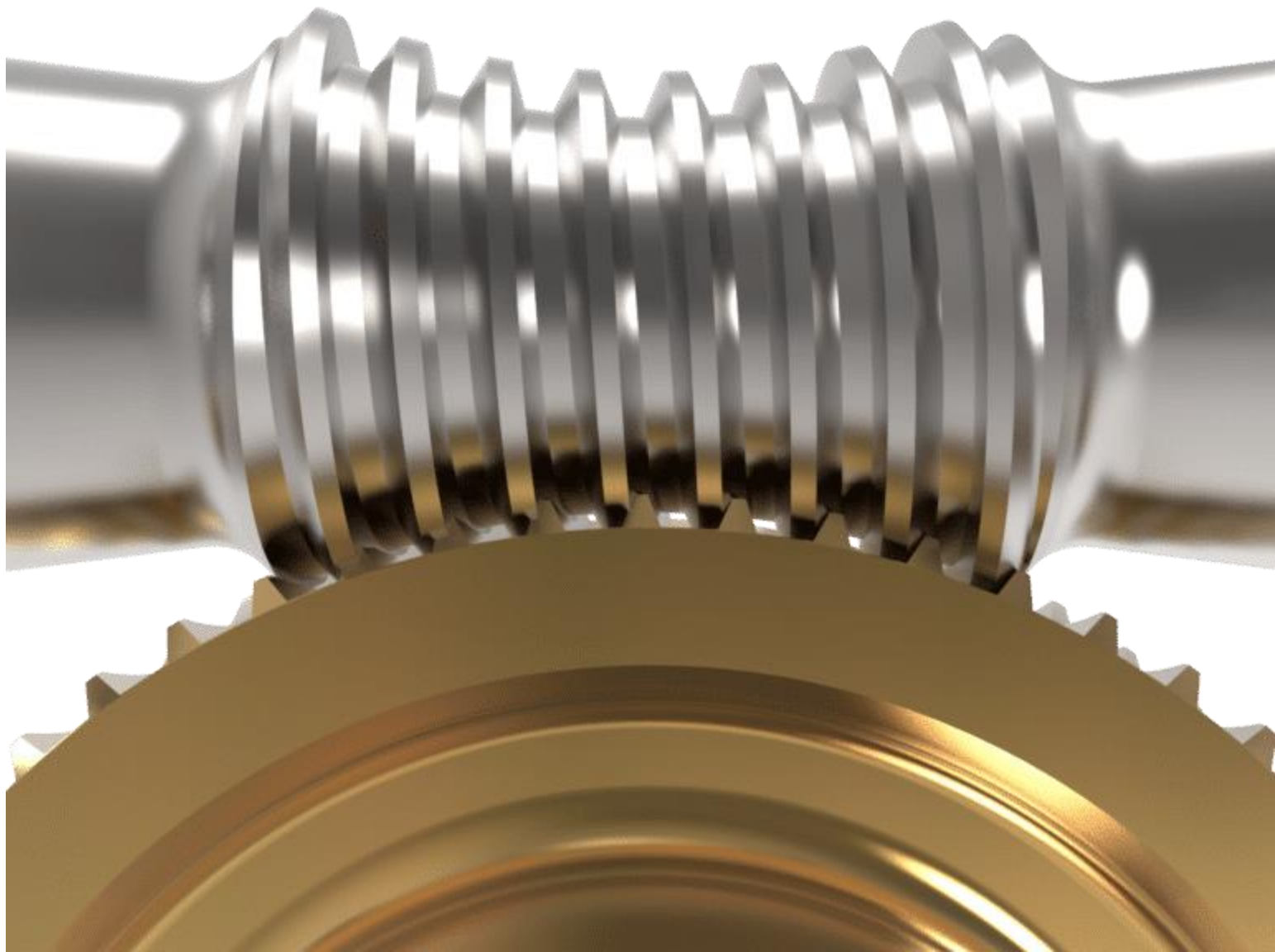
Globoid



Manba: <https://img01.kupipro dai.ru/102016/1476861173308.jpg>



Silindrik chervyakli uzatma.



Globoid chervyakli uzatma

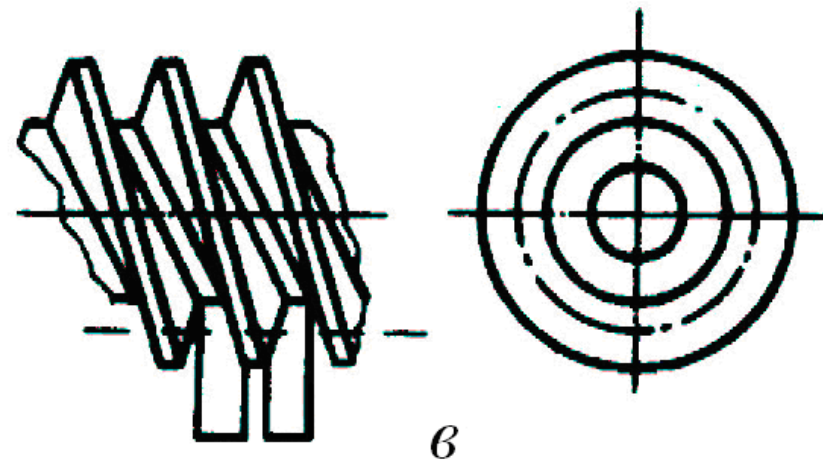
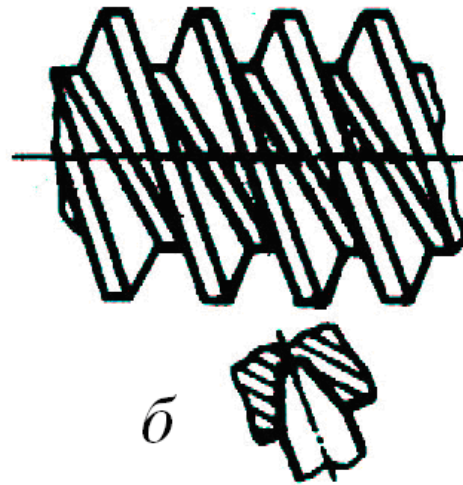
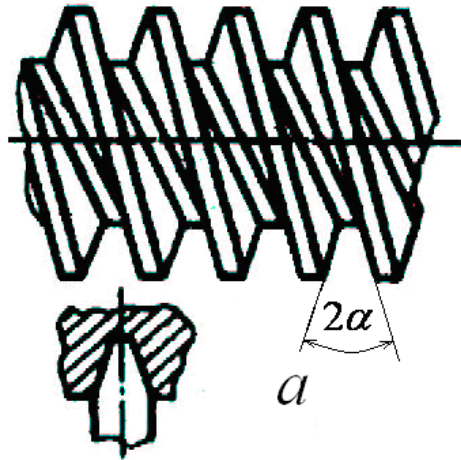
Manba: <https://conedrive.com/wp-content/uploads/2023/11/DuoDrive.25-768x576-1.png>

Silindrik chervyaklar tish yo'nalishining tuzilishi

Arximed

Konvolyut

Evolventli



Tez yuradigan yuqori yuklangan uzatmalarni chervyaklari sifatli 40, 45 markali uglerodli yoki 40X, 40XN va boshqa legirlangan po‘latlardan tayyorlanadi.

Yuqori ma’suliyatga ega bo‘lmagan chervyaklarni normal po‘latlardan tayyorlanadi.

Globoid chervyaklar 35XMA, 38XГH markali po‘latlardan tayyorlanadi.

2. Chervyaklarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarining bosqichlari.

Chervyaklar uchun zagotovka ko‘p seriyali va yalpi ishlab chiqarishda shtamplangan, mayda seriyalab va donalab ishlab chiqarish sharoitida prutoklardan olinadi.

Chervyaklarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarini ishlab chiqishda iloji boricha bazalarni doimiyligi tamoyiliga amal qilish maqsadga muvofiq. Bunda chervyakli uzatmani ekspluatatsion sifatleri chervyakni o‘ramlari(vitki)ni formalariga emas balki uzatmani tayyorlash va yig‘ish aniqligiga bog‘liq.

Birinchi yetita operatsiyalarda chervyak val sifatida ishlov beriladi. Chervyakni o‘ramlari(vitki)ga ishlov berishda bazalash markaziy teshik yuzasi bo‘yicha markazlarda yoki bitta pog‘onasi yuzasi bo‘yicha tokarlik patronlarida va ketingi markaz bo‘yicha bazalash tiriladi. Keyingi holda yuqori bikrlilik ta‘minlanadi.

Val ko‘rinishidagi chervyaklarga ishlov berish texnologik marshruti 1-jadvalda keltirilgan.

Val ko‘rinishidagi chervyaklarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarining bosqichlari

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
005	Zagotovka tayyorlash (shtampovka)	—
010	Termik ishlov berish	
015	Ikki tamondan torets (yon) yuzalarni frezerlash va markazlash	Zagotovkani ikkita pog‘onasi yuzalari va bitta toretsi

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
020	Kontur bo'yicha avval bir tamondan va keyin ikkinchi tamondan boshlang'ich tokarlik ishlovi	Frezerlangan torets va markazlangan teshik yuzalari
025	Chervyakni o'ramlari(vitki)ni qalinligi bo'yicha 1,2...1,6mm qo'yim qoldirilgan holda qora ochish (ishlov berish)	Markaziy teshik yuzalari
030	Termik ishlov (yuqori bo'shatish)	—

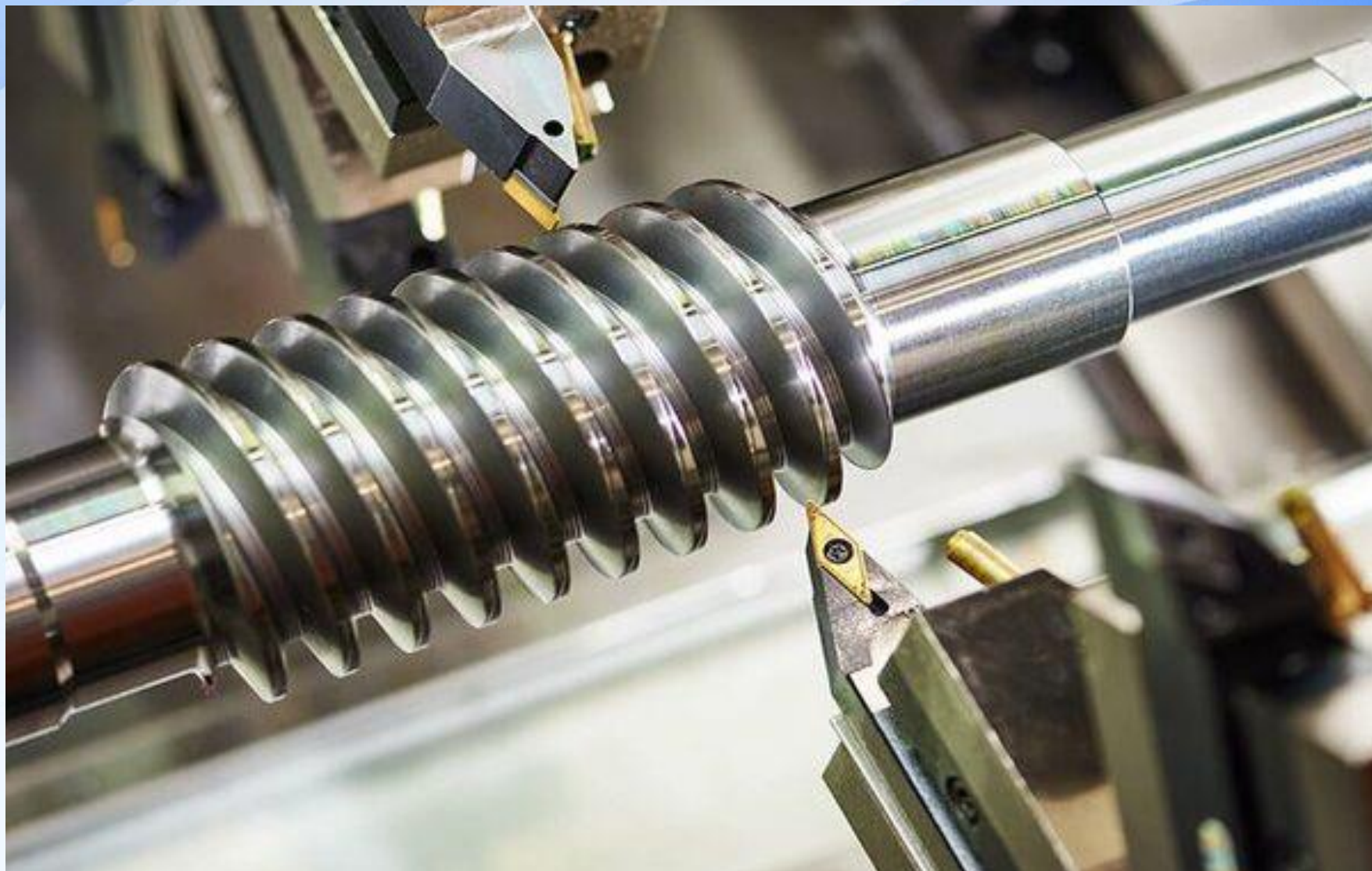


Chervyakka tokarlik dastgohida tashqi yuzalarga ishlov berish

Manba:

<https://obrabotka-metalla.com.ua/wp-content/uploads/2022/05/lzgotovlenie-detalej-na-stankah-s-CHPU.jpg>

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
035	Tashqi yuzalarni 0,4...0,6mm qo'yim qoldirilgan holda toza tokarlik ishlovi	Frezerlangan torets va markazlangan teshik yuzalari
040	Chervyakni o'ramlari(vitki)ni qalinligi bo'yicha 0,6...0,8mm qo'yim qoldirilgan holda toza ochish (ishlov berish). Ishlov yuqori (P) aniqlikdagi tokarlik vintqir qar dastgohida amalga oshiriladi	Markaziy teshik yuzalari



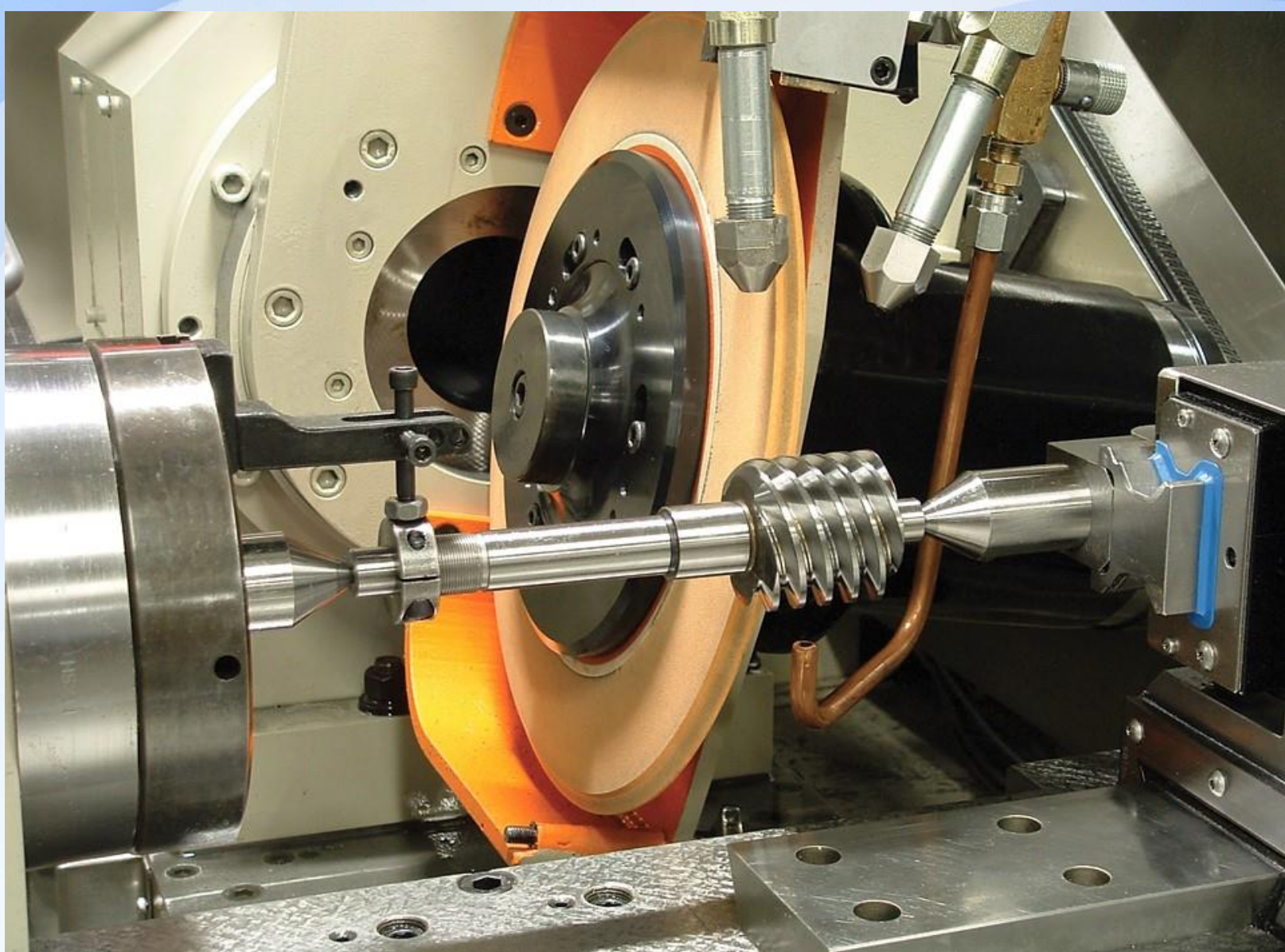
Chervyak o‘ramlarini tokarlik dastgohida hosil qilish

Manba: <https://www.po-zmi.ru/wp-content/uploads/2021/05/val-600x380.jpeg>

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
045	Shponka chuqurchasini frezalash	Zagotovkani ikkita pog'onasi yuzalari va bitta toretsi
050	Tashqi yuzalarni sementatsiya qilish uchun dastlabki jilvirlash	Markaziy teshik yuzalari
055	Chervyakni o'ram(vitki)larni sementatsiya qilish uchun dastlabki jilvirlash	Markaziy teshik yuzalari

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
060	Termik ishlov berish (sementatsiya qilish, toblash)	—
065	Markaziy teshik yuzalarini jilvirlash	Bitta markaziy teshik yuzasi va bitta pogʻonasi yuzasi
070	Tashqi yuzalarni va torets yuzani boshlangʻich yarim toza jilvirlash	Markaziy teshik yuzalari

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
075	Chervyakni o‘ramlari(vitki)ni yarim toza jilvirlash	Markaziy teshik yuzalari
080	Termik ishlov berish (eskirtirish)	-
085	Tashqi yuzalarni va torets yuzani ikkinchi marta yarim toza jilvirlash	Markaziy teshik yuzalari



Chervyak o‘ramlarini jilvirlash jarayoni

Manba: <https://zub-x.ru/wp-content/uploads/2019/01/cherv-.jpg>

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
090	Chervyakni o‘ramlari(vitki)ni qalinligi bo‘yicha 0,1...0,15mm qo‘yim qoldirilgan holda ikkinchi marta yarim toza jilvirlash	Markaziy teshik yuzalari
100	Termik ishlov berish (eskirtirish)	-
105	Markaziy teshik yuzalarini dovodka qilish	Bitta markaziy teshik yuzasi va bitta pog‘onasi yuzasi

Operatsiya tartib raqami	Operatsiya nomi va mazmuni	Baza yuzasi
110	O‘ta aniq A sinfdagi aylana jilvirlash dastgohida tashqi yuzalarni va torets yuzani toza jilvirlash	Markaziy teshik yuzalari
115	O‘ta aniq A sinfdagi aylana jilvirlash dastgohida chervyakni o‘ramlari(vitki)ni toza jilvirlash.	Markaziy teshik yuzalari
120	Oxirgi nazorat	-

3. Chervyakli uzatmalarni nazorat qilish

Chervyakli uzatmalarni nazorat qilish amallararo va barcha mexanik ishlov berish amallaridan soʻng olib boriladi. Chiziqli oʻlchamlar, tashqi va ichki silindrik yuzalarning diametrlari oʻlchov aniqligi darajasini inobatga olib turli oʻlchov asboblari yordamida tekshiriladi yoki chegaraviy oʻlchash kalibrlaridan foydalaniladi.



Shtangensirkul yordamida o'lchash

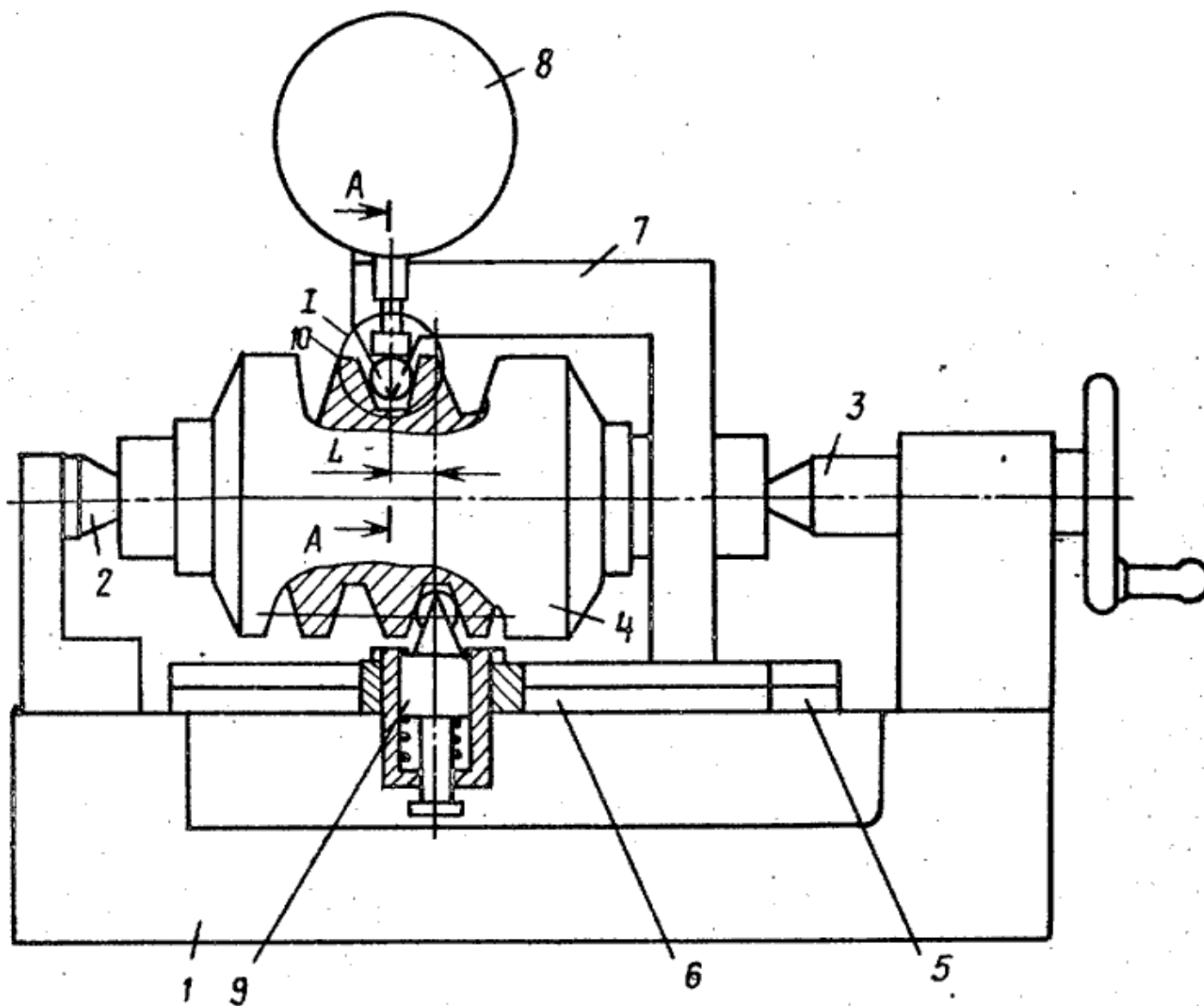
Manba: https://cdn.vseinstrumenti.ru/res/img/foto_v_stati/kak_polzovatsya_shtangentsirkule_m/shtangentsirkul3.jpg

Mikrometr yordamida o'lchash



Manba: https://cylinder.com.ua/img/blog/kak_polzovatsa_mikrometrom_blog/izmerenie_shtangenzirkylem.jpg

Chervyakli uzatmani tayyorlash sifati qadam o'lchagichlar, tish o'lchagichlar, shablonlar yoki evolventali yuzalarni o'lchagichlari yordamida nazorat qilinadi. Tishli g'ildirak yuzalarning o'zaro joylashuvchi ularning sirtqi va radial urishlari hamda o'zaro perpendikulyarlik talablari maxsus indikatorlik, qayta sozlanuvchi ustunlarga ega bo'lgan moslamada markazlarga o'rnatilgan holda nazorat qilinadi. Bu holda tishli g'ildirak har ikki sirt tomonidan markaziy teshikka ega bo'lgan opravkaga o'rnatiladi.



Chervyak o‘ramlarini radial urinishini nazorat qilish

Manba:

https://patents.su/patents_3/1259096-ustrojstvo-dlya-kontrolya-radialnogo-bieniya-vitkov-chervyaka-3.png

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. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. – 3-е изд., перераб. и доп., 2017. — 279 с.

**E'TIBORINGIZ
UCHUN RAHMAT**