

Course: Manufacturing of parts in mechanical engineering

**Lecture 10. Technological processes of
mechanical processing of levers and forks.**

Lecturer: Mukhammadazim Rustamov

10-ma'ruza. Richag va vilkalarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlari

Reja:

- 1. Richag va vilkalarni xizmat vazifasi, texnik shartlar va zagotovka materiallari.**
- 2. Richag va vilkalariga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarning bosqichlari.**
- 3. Richag va vilkalarni nazorat qilish.**

1. Richag va vilkalarni xizmat vazifasi, texnik shartlar va zagotovka materiallari

Richaglar, koromislolar, mahkamlagichlar, tortgichlar va boshqa detallar mashina va mexanizmlarni kinematik bog'lovchi richag tipidagi detallar deb hisoblanadi.

Richaglar tebranuvchi yoki aylanma harakatlangan holda, kerakli kuchni uzatadi va u bilan ulangan detallarga kerakli qonuniyatga mos harakatni ta'minlaydi. Richagni ma'lum holatiga keltirish uchun uni mexanizmدا burilishini silindrik yoki konusli yuzaga ba'zan shlitsali ega bo'lgan yo'naltiruvchi baza bo'yicha aylantiriladi.



Richagning umumiy ko‘rinishi

Manba: https://nitrorcx.ru/pictures/product/big/9453_big.jpg

Boshqa teshik o'qiga parallel yoki perpendikulyar silindrik va rezbali teshiklar yordamchi baza sifatida ulanadigan mexanizmlarni bazalash uchun xizmat qiladi. Bu detallarni va richagni o'zini mahkamlash uchun mahkamlagichlar bilan richagni mahkamlash uchun paz (ariqchalar) ko'zda tutilgan. Richagni yon tomonlari (toretslari) uni o'q bo'yicha holatini belgilaydi.

Mashina va mexanizmlarni ikki xil harakatni o'zgartirish vilkalari va sharnirli vilkalar mavjud.



Vilkaning umumiy ko‘rinishi

Manba: https://tdavzip.ru/thumb/2/w_xd3EKvSEj_RrIMA6iYWA/600r600/d/vilka_dz95_0203005.png

Richaglar va vilkalar uchun asosiy texnik shartlar quyidagicha:

richag va vilkalarni roliklar bilan bogʻlangan teshiklar 7-8 aniqlik sifatida va yuza tozaligi esa $Ra\ 0,6\div 3\ \mu\text{m}$ boʻyicha amalga oshiriladi;

teshik oʻqlari orasidagi masofaning aniqligi $\pm 0,1\div \pm 0,3\ \text{mm}$;

teshik oʻqlarining parallel emasligi 100 mm ga $0,05\div 0,3\ \text{mm}$ dan oshmaydi;

richagning ishlab berilgan toretstining teshiklarning oʻqlariga nisbatan ruxsat etilgan perpendikulyarligi 100 mm ga $0,1\div 0,3\ \text{mm}$;

richag va vilkalar ishchi yuzalarining qattiqligi 40-62 HRC boʻlishi kerak.

Harakatni o'zgartirish vilkalari o'q bo'yicha harakatlenganda tishli g'ildirak mufta va shunga o'xshagan kinematik elementlarni holatini o'zgartiradi. Detallarni harakatga keltirish ilgaklarni "suharik"larining tekis yuzalari yordamida amalga oshiriladi. Harakatni o'zgartirish vilkalarini yig'ish jarayonida bazaviy yuzasi bo'lib "bobishka"dagi tekis yuzali, shponka uyali, shlitsali teshiklar xizmat qiladi.

Bu teshikni tayyorlash aniqligi IT7-IT9 aniqlik sifatida bo'lsa yuz tozaligi Ra 5...1,25 mkm bo'ladi. "Suharik"ni Ra 5...1,25 mkm ishchi yuzasi IT9-IT12 aniqlik sifatida tayyorlansada, uning yuz tozaligi Ra 5...1,25 mkm bo'lishi talab etiladi. Harakatni o'zgartirish vilkalarida bunday yuz doimo ishqalanishga ishlaydi. Bu yuzaning teshik o'qiga nisbatan perpendikulyarligi 100 mm o'q uzunligiga 0,1...0,3 mm orlig'ida bo'ladi.



Harakatni o'zgartiruvchi vilka

Manba: https://www.autoopt.ru/upload/iblock/d7a/vilka_stsepleniya_7.jpg

Sharnirli vilka sharnirli birikmalarning o'tish detali hisoblanadi. Bu vilkalarda ikkita quloqcha bo'lib ularda o'qdosh ikkita teshik bor. Teshiklarni tayyorlash aniqligi IT8-IT9 bo'ladi. Bu teshiklar sharnirli vilkalarni yig'ishda yordamchi birikish yuzasi vazifasini bajaradi. Asosiy birikish yuzasi bo'lib vilkalarni quyruq qismi yoki "bobishka"dagi teshik xizmat qiladi.

Bu yuza oraliq (zazorli) o'tkazish uchun mo'ljallangan bo'lib IT8-IT10 aniqlik sifatida rezkali yoki tekis silindrik shaklda bo'lishi mumkin. Kardan shlitsali vilkalarning asosiy teshigi shlitsali qilib tayyorlanadi. Sharnirli vilkalar quloqchalari teshiklarning o'qlari asosiy bazaviy yuzasiga va quloqchalarni sirt yuzalariga perpendikulyar bo'lib 100 mm uzunlikka 0,1-0,4 mm bo'lishi talab etiladi.



Sharnirli vilka

Harakatni o'zgartirish vilkalari uchun xom ashyo kulrang cho'yan KCH-12 dan KCH-24 gacha, bolg'alanuvchi cho'yan BCH-35, BCH-37, hamda odatdagi sifatli po'latlar po'lat 3, po'lat 5 va konstruksion po'latlar po'lat 20, 35, 40X lardan tayyorlanadi. Sharnirli vilkalar uchun xom ashyolar odatdagi sifatli po'latlar va konstruksion po'latlar po'lat 35, po'lat 45 va shu kabilardan tayyorlanadi.

Choʻyandan tayyorlangan harakatni oʻzgartirish vilkalari xom ashyolari opokalarda metall modellardan foydalanib qoʻlda va mashinalarda shakllantirilgan qoliplarga quyish usuli bilan olinadi.

Poʻlatdan tayyorlangan vilkalarining xom ashyolari bolgʻalash va shtamlash yoʻli bilan olinadi.

Sharnirli vilkalarni xom ashyosi chiviqdan olinadi.

2. Richag va vilkalariga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarning bosqichlari

Richag va vilkalariga mexanik ishlov berish rejasini ishlab chiqish uning konstruktiv tuzilishi va xizmat vazifasiga asosan aniqlanadi. Detalning tuzilishiga va vazifasiga asosan quyidagi mexanik ishlov berish ketma-ketliklarni ko‘rishimiz mumkin.

Harakatni o'zgartirish vilkalarining tayyorlash texnologik jarayoni quyidagi tartibda bajariladi:

“bobishka” ning sirt yuzalariga ishlov berish

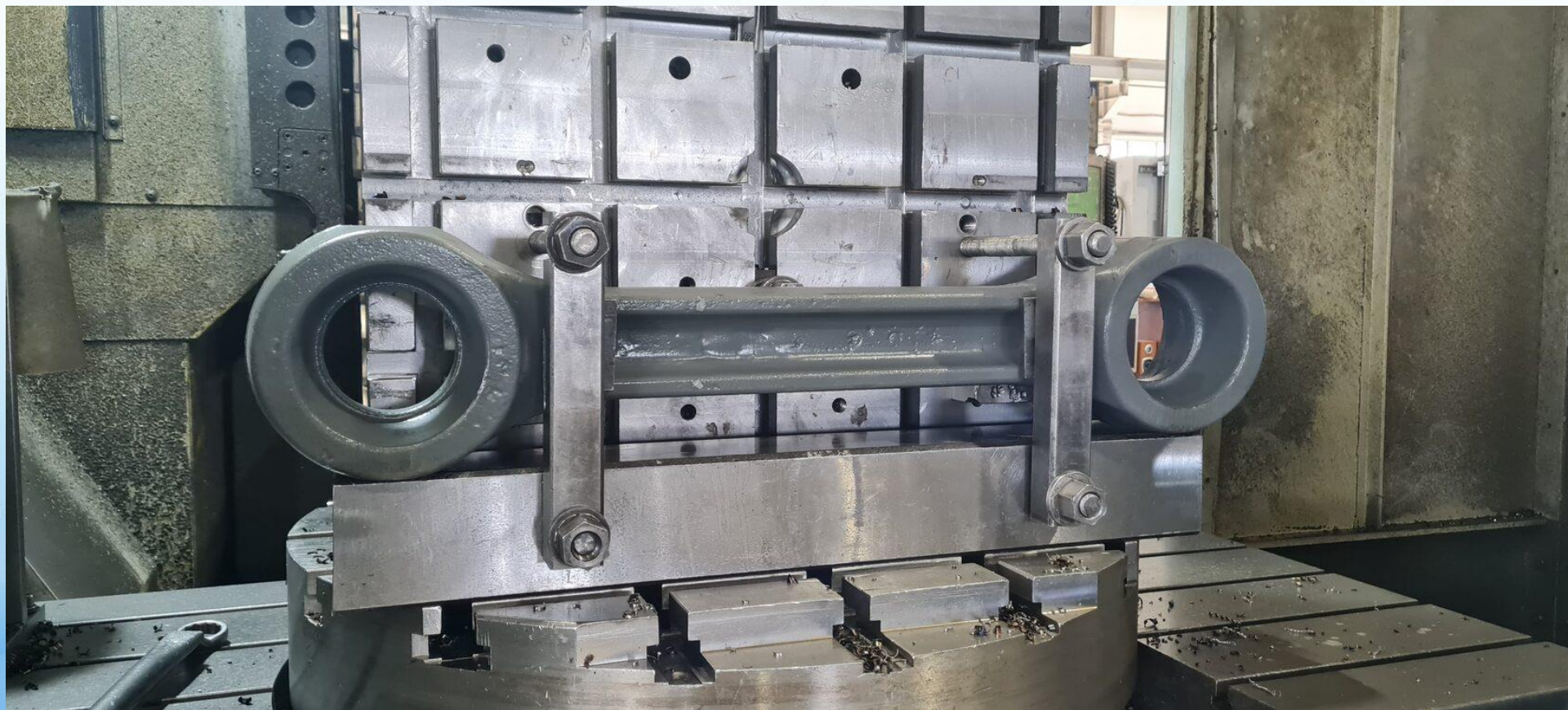
asosiy texnologik bazani (“bobishka” dagi teshikni) qora va toza mexanik ishlash

“suharik” ning tekis yuzalariga mexanik ishlov berish

“suharik” ni ishchi yuzalarini jilvirlash

yordamchi tekis yuzalarga va teshikka mexanik ishlov berish

Ayrim hollarda avval asosiy texnologik yuza-teshika ishlov berilib keyin bu teshik bo'yicha vilka o'rnatilib "bobishka" ning sirt yuzalariga ishlov beriladi. Birinchi va ikkinchi hollarda ham harakatni o'zgartirish vilkalari "bobishka"ning tashqi silindrik yuzasi bo'yicha prizmaga o'rnatilgan holda ishlov beriladi. "Bobishka" ning sirt yuzalariga sirt frezalari yordamida vertikal-frezerlash dastgohida birin keyin ishlov beriladi yoki bo'lmasa ikki o'rinli moslama qo'llab qayta o'rnatish yo'li bilan ishlov beriladi.



Richag detalini dastlabki ishlov berish uchun o‘rnatish

Manba: https://static.tildacdn.com/tild3530-3137-4330-b366-633633633638/20230629_093404.jpg

Sharnirli vilkalarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonining ketma-ketligi quyidagilardan iborat:

vilkani quyruq qismini birlamchi yo'nish yoki asosiy o'rnatish yuzasini tayyorlash



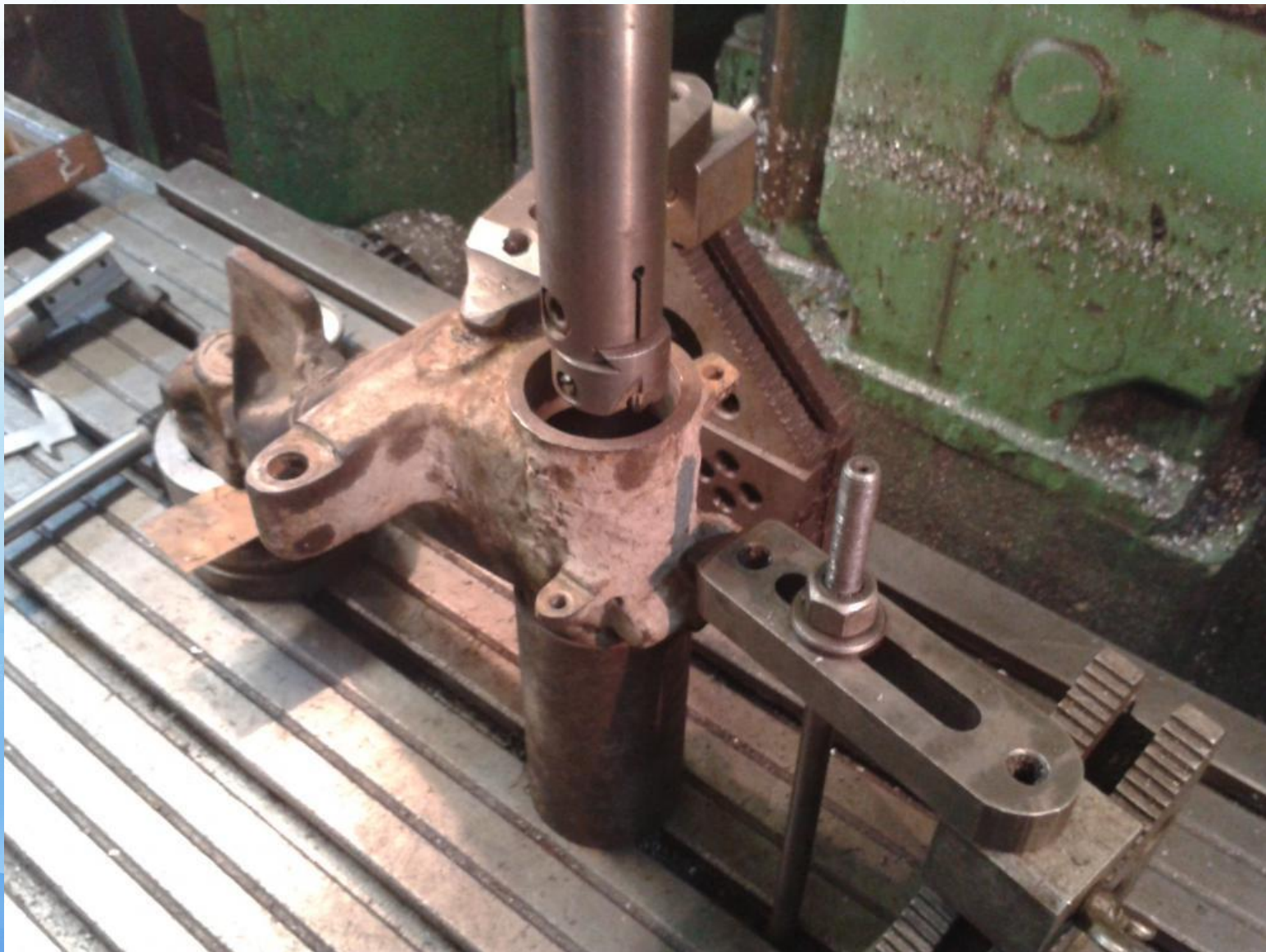
vilka quloqchalarini yon yuzalariga ishlov berish



vilkani quyruq qismiga yakunlovchi ishlov berish



sharnir o'qi osti teshigiga ishlov berish



Richag detalini teshiklariga ishlov berish

Manba: https://www.chipmaker.ru/uploads/post/monthly_2016_11/post-59802-082479200_1479397220.jpg

Vilka quloqchalarining yon tomonlari ishlov berilgan quyruq qism bo'yicha o'rnatilib gorizontal-frezerlash dastgohlarida frezalarni yig'masidan foydalanilgan holda frezerlanadi. Vilkani buralib ketishdan saqlash uchun olib qo'yiladigan tayanchdan foydalaniladi. Bu tayanch vilkani quloqchalari bilan dum qismini tutashuv joyiga qo'yilishi mumkin. Huddi shu tartibda faqat gorizontal holda o'rnatilgan vilkani sharnir osti teshiklariga ishlov beriladi. Bu teshik vertikal-parmalash dastgohida parmalanadi, zenkerlanadi va razvyortkalanadi.

3. Richag va vilkalarni nazorat qilish

Vilkalar teshiklarining diametrlari, ariqchalarni kengligi, ishchi tekis yuzalari o'rtasidagi masofa aksariyat hollarda kalibrlar va shtangen asboblari yordamida nazorat qilinadi. Detalning ishchi yuzalarini bazaviy yuzalarga nisbatan o'zaro joylashuvi nazorat moslamalari yordamida tekshiriladi. Bu moslamalar indikatorlar bilan jihozlanadi.



O'qdoshlikni nazorat qilish qurilmasi

Tekshirish jarayonida harakatni o'zgartirish vilkasi barmoqqa o'rnatiladi va burilib ketishdan saqlash uchun "bobishka" dagi rezbali teshikdan foydalaniladi. O'lchash asbobining sharli cheti tekshirilayotgan "suharik" ning ishchi yuzasi bilan to'qnashtiriladi. O'lchash birikmasining aylantirish natijasida o'lchash asbobining shari nazorat qilinayotgan ishchi yuza bo'yicha sirpanadi natijada indikator yuzaning bazaviy teshikka nisbatan perpendikulyarligini ko'rsatadi.

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. Вороненко В.П. Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие/ В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Сиртладзе; ред. В. П. Вороненко. - 2-е изд., стер. – Санкт – Петербург: Лань, 2019. - 416 с.
3. Шрубченко И.В. Технология изготовления типовых деталей машин. Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М. 2018 – 358 с.
4. Маталин, А. А. Технология машиностроения: учебное пособие/ А. А. Маталин. - 4-е изд., сост. – Санкт – Петербург: Лань, 2016. - 512 с.

E'TIBORINGIZ

UCHUN RAHMAT