

**OLIY TA'LIM MUASSASALARINING CHIZMACHILIK DARSLARIDA  
“MASHINAZOZLIK” CHIZMALARIGA O'LCHAMLAR QO'YISHNING O'ZIGA XOS  
HUSUSIYATLARI.**

**Adxamova Oltinoy Rafiqjon qizi**

*Andijon davlat pedagogika instituti “ Tasviriy san’at va muhandislik grafikasi  
“yo’nalishi talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola oliy ta’lim muassasalarining chizmachilik bo’yicha tahsil oluvchi talabalariga chizmachilik darslarida “Mashinasozlik chizmalari” ga o’lchamlar qo’yish bo’yicha eng asosiy va zaruriy qonun qoidalarni hamda o’lchamlar qo’yishning o’ziga xos hususiyatlari to’grisida bir qator bilim-ko’nikmalarni keng yoritadi.

**Kalit so’zlar:** Chizma, o’lcham, mashina detallari, detal, chiziq, vint, GOST.

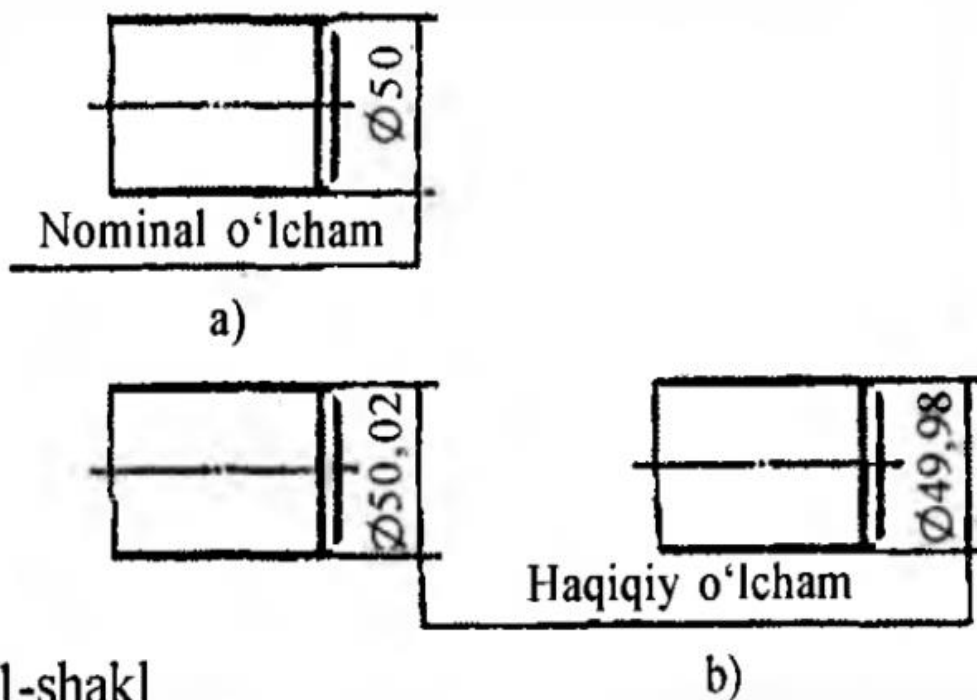
Mustaqil Respublikamizda ta’limni isloh qilish munosabati bilan vatanimizning oliy o’quv yurtlarida 1994 -1995 o’quv yilidan boshlab bakalavrlarni tayyorlashga kirishildi. Shu munosabat bilan ta’lim yo’nalishlari bo’yicha o’quv reja va dasturlari tuzildi. Tabiiyki, yangi tuzilgan o’quv rejalarida qator ijobiy o’zgarishlar ro’y berdi. Jumladan, badiiy grafika fakultetida «Tasviriy san’at va muhandislik grafikasi»- ta’lim yo’nalishida o’qitilib kelinayotgan chizmachilik fani bo’limlarining har biri alohida fan sifatida o’quv rejasiga kiritildi: geometrik va proeksion chizmachilik, mashinasozlik chizmachiligi, topografik chizmachilik hamda arxitektura-qurilish chizmachiligi. Bu fanlarga ajratilgan soat miqdori oshirildi. Birgina mashinasozlik chizmachiligi faniga 257 soat (shundan 105 soati mustaqil ishga) ajratilgan. O’quv rejasidagi bunday o’zgarishlar tabiiyki, mazkur fanlar bo’yicha zudlik bilan o’quv dasturlarini yangilashni va yangi dasturlar asosida darslik va o’quv qo’llanmalar yozishni taqozo qilar edi. Grafik tasvir (chizma)ga bo’lgan ehtiyoj ibtidoiy jamoa davrida paydo bo’la boshlagan. Hali yozishni bilmagan ibtidoiy odamlar o’z ish faoliyatini qoya toshlarga qo’yilgan tasvirlarda aks ettirgan. Keyinchalik odamlar ishlab chiqarish faoliyatining rivojlana borishi ular oldiga buyumlarni tekislikda aniq tasvirlash va tasvir asosida buyum o’lchamlarini aniqlash bilan bog’liq bo’lgan tasvirlash vazifasini qo’ya boshladi. Ishlab chiqarish kuchlarining rivojlana borishi bilan grafik tasvirlar mazmuni va bajarish qoidalari uzluksiz o’zgara bordi. Chizma bajarish shunday mukammal darajaga yetdiki, undan butun dunyo muhandis-texnik xodimlari foydalanishi mumkin bo’ldi. Shu bois chizma xalqaro “texnika tili” deb yuritiladi. Hozirgi kunda chizmalar asosida mustaqil Respublikamizda mahobatli binolar qad rostlamoqda. Yangi zavod va fabrikalar qurilmoqda, har xil rusumdagi samolyot, mashina, traktor kabi turli mexanizmlar ishlab chiqarilmoqda.

Ma'lumki, 1996 yilda O'zbekiston Respublikasi Meteorologiya va Standartlashtirish Davlat Markazi tomonidan konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi - KHYT (ESKD) tasdiqlandi va foydalanishga tavsiya etildi. Mashinasozlik chizmachiligi "Mashina va mexanizmlar nazariyasi", "Mashinasozlik asoslari" va "Mashina detallari" kabi texnikaviy fanlar bilan bevosita bog'liq bo'lib, matematika, chizma geometriya va proeksion chizmachilik uning nazariy asosi hisoblanadi. "Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi" - ta'lim yo'nalishida texnikaviy fanlar o'qitilmasligini inobatga olib, darslikka kiritilgan har bir mavzuning mazmuni quyidagi tartibda keng va batafsil bayon etildi:

- mashinasozlik chizmalarini bajarishda qo'llaniladigan dopusk va o'tqazishlar haqida ma'lumot va ularni chizmada belgilash;
- detal sirti yuzasining g'adir-budurligi va uni chizmada belgilanishi;
- vint chiziq va vint sirtlar haqida umumiy nia'lumot va ularni hosil qilish usullari;
- rezba va uni hosil qilish hamda rezba turlari haqida ma'lumot va mustahkamlash detallari;
- ajraladigan boltli, shpilkali, vintli, fittingli, shponkali, shlitsali birikmalar shuningdek, ajralmaydigan payvand va parchin mixli birikmalar;
- prujinalar, ularning turmush va texnikadagi ahamiyati haqida, vintli, spiralsimon va plastinkasimon prujinalar va ularning chizmasini bajarish;
- uzatmalar va ularning texnikadagi ahamiyati, friksion, tasmali, silindrik, konussimon chervyakli va reykali uzatmalar;
- olchash asboblari va ulardan foydalanish usullari, eskiz va ulami tuzish, yig'ish chizmalarini bajarish tartibi, yig'ish chizmalarini bajarishga qo'yiladigan talablar, yig'ish chizmasining spetsifikatsiyasi va yig'ish chizmasini bajarishning ketma-ketligi; - berilgan yig'ish chizmalarini detallarga ajratish tartibi va shu tartib asosida bitta uzal yig'ish chizmasini detallarga ajratib, chizmalarini bajarish ketma-ketligi va chizmalarda sirt yuzasining g'adir-budurligi belgilarini qo'yish; - kinematik, elektrik, gidravlik va pnevmatik sxemalar, ularning amaliy ahamiyati, chizmada tasvirlanishi.

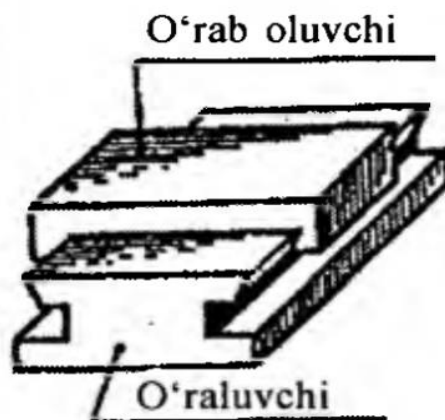
Talabalarning mashinasozlik chizmachiligi fani bo'yicha chuqur bilim va davlat standart talablari asosida chizma bajarish malakasiga ega bo'lishi ularning bo'lg'usida chizmachilik o'qituvchisi bo'lib yetishishida muhim rol o'ynaydi.

Hozirgi zamon mashinasozligida ko'p miqdorda ishlab chiqariladigan bir xil funksiyani bajaruvchi detallarning istalgani biror uzal, mexanizm va mashinalarga o'rnatilganda, ular o'rnatiladigan o'ringa, qo'shimcha ishlov bermay va moslamay yig'iladi. Detailning o'zaro almashinuvchanligini ta'minlash uchun ularni chizmalarda ko'rsatilgan nominal o'lchamlariga muvofiq ishlab chiqarish zarur. Loyiha natijasida aniqlanib va GOST 6636-96 ga muvofiq o'ziga yaqin bo'lgan katta qiymatga yaxlitlanib olingan asosiy o'lchamga nominal o'lcham deyiladi (1.1-shakl)



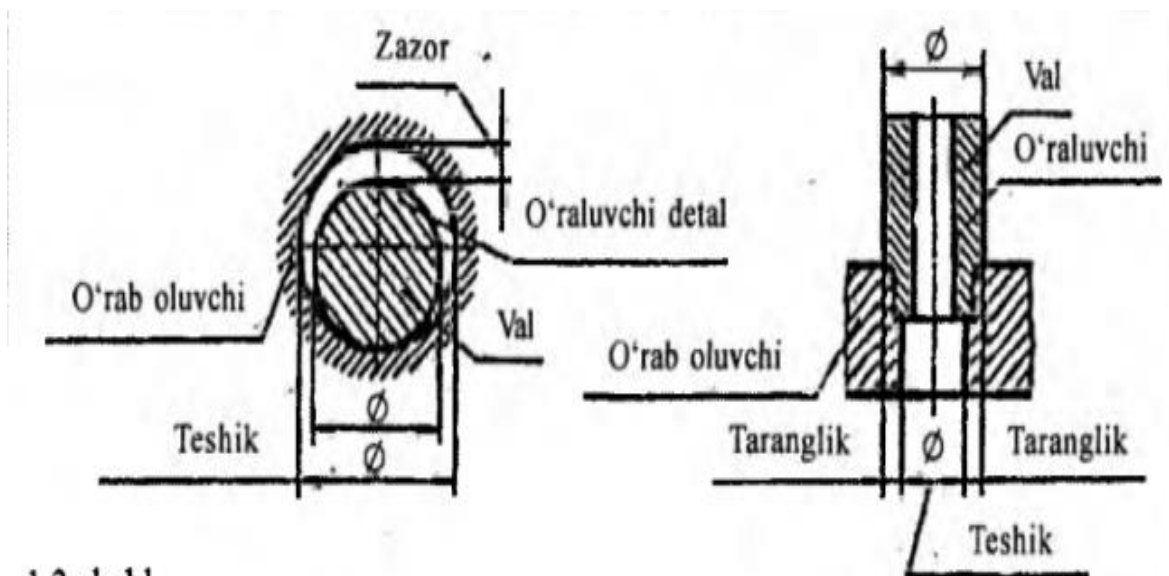
1.1-shakl

Biroq ishlov berishda detalning birorta ham olchami nominal o'lchamga teng bo'lmaydi. Bunga stanok, kesuvchi asbob va o'lchov asboblarining noaniqligi, keskich uchining yeyilishi, keskich bilan detalning kesuvchi kuch ta'sirida deformatsiyalanishi va boshqa bir qancha sabablar bo'ladi. Shuning uchun, detallarning o'zaro almashinuvchanligini ta'minlash maqsadida, nominal o'lchamlaridan farqli ravishda ularning eng katta va eng kichik chekli chetga chiqish o'lchamlari belgilanadi (1.1-shakl). Nominal o'lcham yo'l qo'yilgan chegarada chetga chiqishini hisoblashning boshlanishi bo'lib xizmat qiladi. Yo'l qo'yilgan chegarada chetga chiqish yo'l qo'yilgan chegara bilan nominal o'lcham orasidagi algebraik farq bo'lib hisoblanadi.



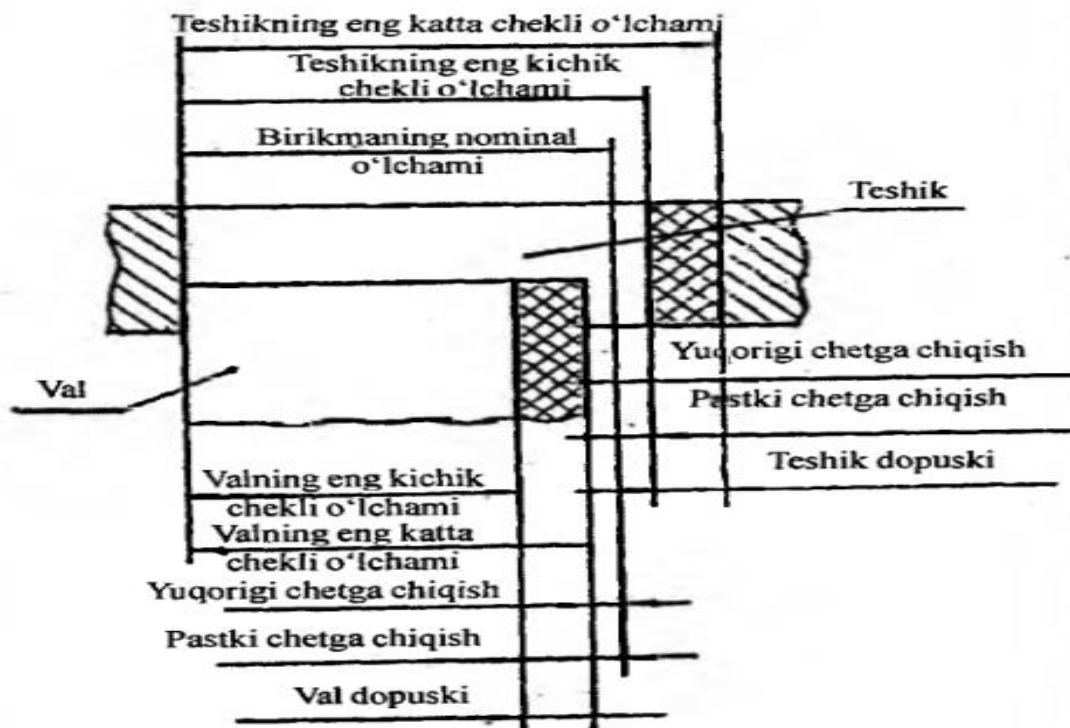
Detalni bevosita o'lchash yo'li bilan aniqlangan o'lchami haqiqiy o'lcham deb aytiladi. Orasida detalning haqiqiy o'lchami joylashgan ikkita ruxsat etilgan oxirgi o'lchamlar yo'l qo'yilgan chegaradagi o'lchamlar deyiladi. Detalning yo'l qo'yilgan chegaradagi o'lchamlari, uning tayyorlash sifatini ta'minlaydi. Detalni tayyorlash usulidan qat'iy nazar, uzel yoki mashinadagi o'rniga qo'shimcha ishlov bermasdan

qo‘yib, hamda ish paytida o‘z funksiyasini barcha texnikaviy talablarga javob bergan holda bajarishiga to‘liq o‘zaro almashinish deyiladi. O‘zaro almashinishning asosiy sharti, talab qilingan o‘tqazishni ta‘minlashdan iborat. Detallarning birikish xarakteriga, ya‘ni zazorli (ma‘lum oraliq bilan) yoki zazorsiz (bir-biriga nisbatan qisilib-tarang) birikishiga o‘tqazish deyiladi. Birikuvchi ikki detalning ichki o‘rab oluvchi elementi teshik va tashqi o‘raluvchi elementi val deyiladi. Bu terminlar, albatta shartli bo‘lib, ular detalning xohlagan shakldagi elementi bo‘lishi mumkin. Birikuvchi detallar bir-biriga nisbatan qo‘zg‘aladigan (erkin) yoki qo‘zg‘almaydigan holda joylashgan bo‘ladi. Ularni bir-biriga nisbatan erkin joylashishi birikmada oraliq (zazor) bo‘lganligidan (teshik o‘lchami val o‘lchamidan katta) qo‘zg‘almaydigan holda joylashishi birikmada zazor bo‘lmaganligidan, ya‘ni bir-biriga nisbatan qisilib (tarang) joylashishidan hosil bo‘ladi. Qo‘zg‘almaydigan holda joylashganda detallar yig‘ilguncha val diametri teshik diametridan katta bo‘ladi.

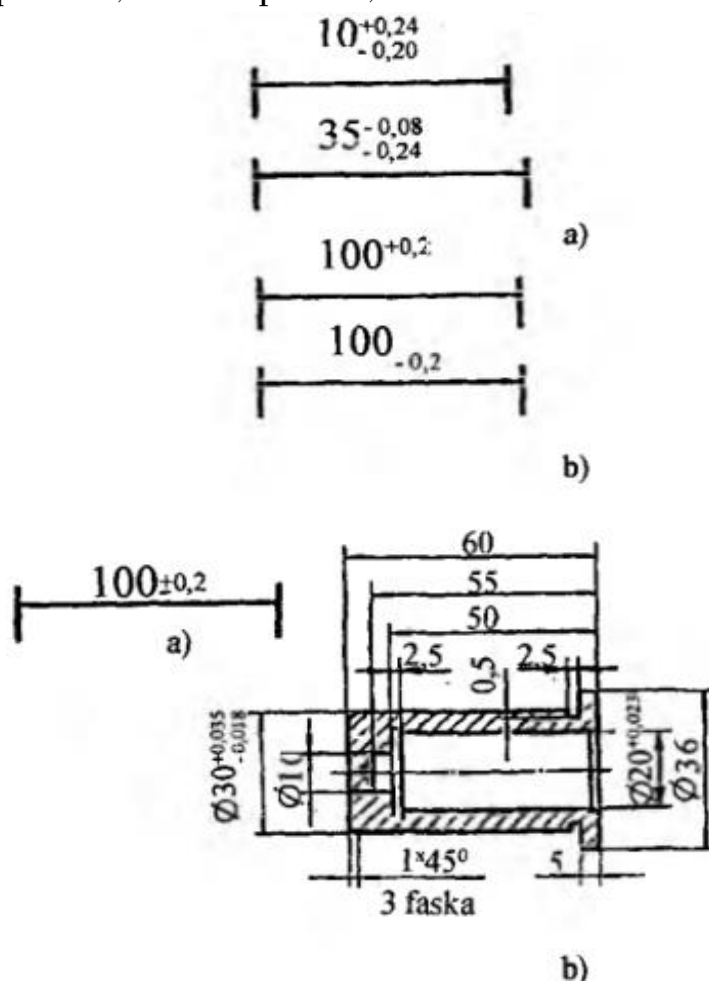


1.3-shakl

Detalning yo‘l qo‘yilgan chegarada eng katta va eng kichik o‘lchamlar orasidagi farqqa dopusk (cheklanish) deyiladi. Yo‘l qo‘yilgan chegarada eng katta o‘lcham bilan nominal o‘lcham orasidagi farqqa yuqori chetga chiqish, eng kichik o‘lcham bilan nominal o‘lcham orasidagi farqqa pastki chetga chiqish deyiladi. Asosiy chetga chiqish yo‘l qo‘yilgan chegaradagi yuqorigi yoki pastki chetga chiqishlardan biri bo‘lib dopusk maydoniga nisbatan “nol” chizig‘ini aniqlashda foydalaniladi. Nol chiziq bu birikmaning nominal o‘lchamiga mos kelib, unda dopusk va o‘tqazishlarni grafik tasvirlashda chetga chiqish o‘lchami qo‘yiladi. Yuqori va pastki chetga chiqishlar bilan chegaralangan maydon dopusk maydoni deyiladi hamda u dopusk qiymati va nominal o‘lchamga nisbatan holati bilan aniqlanadi.



Masalan, valning nominal diametri 40 mm ga teng, yo‘l qo‘yilgan chegarada chetga chiqish yuqorisi +0,008 mm. pasti- 0,008 mm.

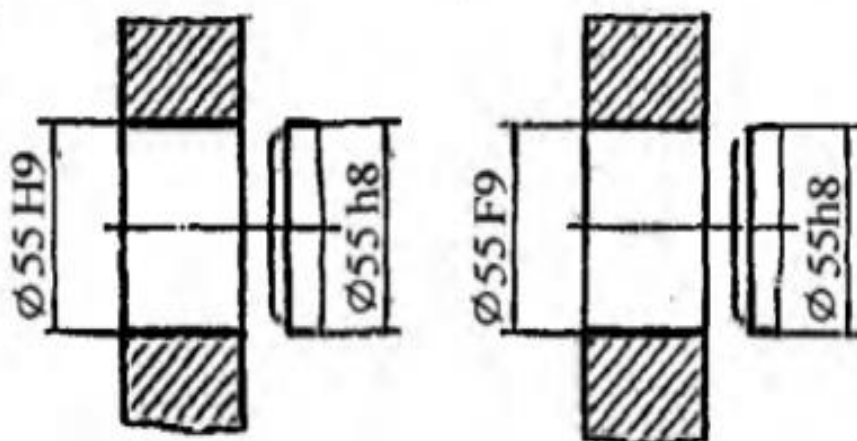


Diametrga dopusk:  $0,008 - (-0,008) = 0,016$  m m . Yo‘l qo‘yilgan chegarada eng kichik diametr:  $40 - 0,008 = 39,992$  mm, yo‘l qo‘yilgan chegarada eng katta diametr:

$40+0,008 = 40,008$  mm. Chiziqli oicham ning yo'l qo'yilgan chegarada yuqori va pastki chetga chiqish, nominal o'lchamga nisbatan kichik shrift bilan uning qatorida yoziladi. Bunda plyus belgisi, chekli o'lchamning nominal o'lchamdan kattaligini ko'rsatadi, minus belgisi esa chekli o'lchamning nominal o'lchamdankichikligini ko'rsatadi. Yo'l qo'yilgan chegarada chetga chiqish nolga teng bo'lsa, u yozilmaydi. Yo'l qo'yilgan chegarada yuqori va pastki chetga chiqishlarning son qiymati teng bo'lsa, u nominal o'lcham bilan bir xil shriftida bir marta yoziladi. Yuqori va pastki chetga chiqishlarni ko'rsatuvchi sonning o'lchamlari nominal o'lchamni ko'rsatuvchi sonning o'lchamiga nisbati va ularning yozilish tartibi hisoblanadi. Yuqorida aytganimizdek, detallarning zazorli yoki zazorsiz birikishiga o'tqazish deyiladi. O'tqazishlar uch guruhga bo'linadi:

1-Zazor bilan o'tqazish. Bunda: sirpanadigan qilib, harakatlanadigan qilib, qo'zg'aladigan qilib, oson harakatlanadigan qilib o'tqazish, bema'lol harakatlanadigan qilib o'tqazish va harakatlanadigan qilib issiqlayin o'tqazish mumkin. 2-Taranglik bilan o'tqazish. Bunda: qizdirib, presslab, yengil presslab o'tqazish mumkin.

3.O'tadigan o'tqazishlar. Bunda qimirlamaydigan qilib, tig'iz, tarang, jips o'tqazish mumkin. Detal elementlarining o'lchami 10 000 mm. gacha bo'lgan birikmalarda dopusk va o'tqazishlar quyidagi GOSTlarda berilgan: GOST 25346-96. GOST 25347-96. GOST 25348-96. GOST 25349-96. Bu nominal oichamlar quyidagi intervallarga bo'lingan: 1 gacha, 1 dan 500 gacha, 500 dan 10 000 gacha. Val yoki teshik sistemasining bir bosqichdan ikkinchi bosqichga o'tishdagi izchillik darajasida dopuskning qiymatiga kvalitet deb ataladi, ya'ni hamma belgilangan nominal o'lchamlar uchun bir xil aniqlik darajasi mos keladigan dopusklarning majmuyiga kvalitet deyiladi. Kvalitet val yoki tekislik sistemasida o'tqazishlarning aniqlik darajasini bildiradi. GOSTda dopuskning ortib borishi bilan kattalashib boruvchi tartib raqamlar bilan belgilangan 19 ta kvalitet nazarda tutilgan: 0,1, 0,1, 2, 3, ..., 17. 0,1, 0 lar — eng yuqori aniqlikdagi kvalitetlar hisoblanadi. Yo'l qo'yilgan chegarada asosiy teshikning o'lchami o'zgarmasdan, valning o'lchami o'zgarishi hisobida-teshik sistemasida, yoki asosiy valning o'lchami o'zgarmasdan, teshikning oichami o'zgarishi hisobida- val sistemasida berilgan kvalitet va nominal oichamlar intervali uchun har xil turdagi o'tqazishlar hosil boladi.



Yo'l qo'yilgan chegarada yuqorigi chetga chiqishi nolga teng bo'lgan valga asosiy val deyiladi va h harfi bilan shartli belgilanadi, pastki chetga chiqishi nolga teng boigan teshikka asosiy teshik deyiladi va H harfi bilan shartli belgilanadi. Teshik sistemasida o'tqazishlar asosiy teshik o'lchami o'zgarmagan holda, yo'l qo'yilgan chegararada val o'lchamining o'zgarishi hisobida hosil qilinadi. Bunda valni talab qilingan olchamda tayyorlash oson hamda ishlov berishga kam xarajat ketadi. Shuning uchun teshik sistemasi afzal hisoblanadi. Val sistemasida o'tqazishlar asosiy val o'lchamlari o'zgarmagan holda, yo'l qo'yilgan chegarada teshik o'lchamining o'zgarishi hisobida hosil qilinadi. Val sistemasi ayrim hollarda, masalan, har xil o'tqazishlarga ega boigan ko'p sondagi detallarni uzun valga bir vaqtning o'zida o'tqazishda qo'llaniladi. Ayrim payt bitta buyumning o'lchamlari har xil sistemada bajariladi, masalan, podshipnikning tashqi va ichki diametri (o'tqazishlar har xil sistemasida, ikki diametri teshik sistemasida bajariladi).

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROYHATI:

- 1.A.To'xtayev. Y.Abramyan.Mashinasozlik chizmachiligidan ma'lumotnoma."Ilm-ziyo" T.2010.
- 2.Qirq'zboyev Y. va b. Texnik chizmachilik kursi "O'qituvchi" T., 1987.
- 3.Mogilniy I.M., Texnika chizmachiligi. "O'qituvchi", T., 1965.
4. Yodgorov J.Y. va b. Chizmachilik. "O'qituvchi", T., 1992. 5.Yodgorov J.Y.,Narzullayev A.X. Mashinasozlik chizmachiligi, "Fan", T., 2007.
5. J.Yodgorov. Chizma geometriya. Toshkent "Turon-Iqbol" 2007
- 6.SH.Murodov,L.Hakimov,A.Xolmurzayev,M.Jumayev,A.To'xtayev.Chizma geometriya. Toshkent "IQTISOD-MOLIYA" 2006
- 7.T.D.Azimov. Chizma geometriya. Toshkent "IQTISOD-MOLIYA" 2008
- 8.B.B.Qulnazarov. Chizma geometriya. Toshkent "O'ZBEKISTON"