

MODELLARNING KOMPLEKS CHIZMASI

Yòldasheva Mamnuna Ulugbek qizi*Qósh-tepa tumani 2-son Politexnikumi Texnikaviy chizmachilik fani o'qituvchisi*

Bir marta foydalanish uchun muhandislik grafikasi asboblari va masshtabga rioya qilmay, lekin buyum o'lchamlarining nisbati saqlangan holda bajarilgan chizma (yoki sxema) eskiz deb ataladi.

Eskiz ish chizmadan faqat muhandislik grafikasi asboblari yordamisiz va taqribiy masshtabda chizilganligi bilan farqlanadi.

Shuning uchun eskizlar ham tegishli standartlarda belgilangan barcha shartli belgilar va ko'rsatmalarga muvofiq bajariladi.

Ko'p hollarda eskizlardan ish chizmalarini tuzishda foydalaniladi. Eskizlar bevosita detalning asliga qarab u yoki yangi detallarni, mashina va mexanizmlarni loyixalashda tuziladi.

Loyixalash jarayonida eskiz tuzish har bir studentga, konstruktorga juda katta maxorat, amaliy malaka, chuqur fazoviy tasavvur va ijodiy izchillik kasb etadi.

Detallarning eskizi toza, barcha tasvirlari birgalikda uning tuzilishi va elementlarining chizmalari to'g'risida to'la tasavvur bera oladigan, o'lchamlari, izohlovchi yozuvlar va texnik talablar etarli qilib tuzilishi kerak.

Detallarning eskizi quyidagi bosqichlarda tuziladi. 1-bosqich. Eskiz tuzishning tayyorgarlik bosqichi.

Avval detalning nomi, materiali, yig'ma birgalikdagi ish vaziyati va vazifasi, shuningdek detalning qanday sirtlardan tuzulganligi va uning elementlarining chizmalari aniqlanadi.

So'ngra detalning bosh ko'rinishi, ko'rinishlar soni va kataklariga bo'lingan mm qog'ozning formati aniqlanadi.

Format va ramka chiziqlari shuningdek burchak shtampi chiziladi. Shu bilan birinchi bosqich tugaydi. 1-bosqichda detalning bosh ko'rinishini tanlash alohida ahamiyatga ega bo'lib, to'g'ri tanlangan bosh ko'rinish, ko'rinishlar, qirqim va kesimlar sonining eng kam bo'lishini ta'minlaydi.

Agar quyidagi shartlarga muvofiq detallarning bosh ko'rinishi tanlansa, shubhasiz yuqorida qayd qilingan mulohazalarga erishiladi:

1) detalning bosh (old, ya'ni asosiy) ko'rinishi boshqa ko'rinishlarga nisbatan uning tuzilishi va elementlarining chizmasi to'g'risida to'laroq tasavvur bera oladigan qilib tanlanadi;

2) detalning bosh ko'rinishi ularning ish vaziyatida va ishlov berish stanoklarida joylashish vaziyatlarini e'tiborga olgan holda tanlanadi.

Aylanish sirtlaridan tashkil topgan val, o'q, vint, chervyak, btulka, shuningdek, biriktirish detallarining o'q chiziqlari bosh ko'rinishda asosiy yozuvga parallel qilib olinishi lozim;

3) detallarning bosh ko'rinishi ko'rinishlar sonining eng kam bo'lishini va qogoz formatidan unumli foydalanishni ham ta'minlashi lozim, ya'ni ko'rinishlar shunday

joylashishi kerakki, chizmada ortiqcha ko'zga tashlanadigan ochiq joylar bo'lmasligi va ko'rinishlar oraliqlari o'lchamlar qo'yish uchun yetarli bo'lishi lozim.

2-bosqich.

Detallarning gabarit o'lchamlarining nisbati saqlangan holda yumshoq qalam bilan har bir ko'rinishning tasvirlash maydonchalari ingichka chiziqlar bilan to'g'ri to'rtburchak shaklida chegaralab chiqiladi.

To'g'ri to'rtburchak tomonlarining o'lchamlari bosh (yoki orqadan) ko'rinishda balandligi va uzunligi, ustidan (yoki ostidan) ko'rinishda eni va uzunligi, chapdan (yoki o'ngdan) ko'rinishda esa balandligi va eni o'lchamlariga mos ravishda olinadi.

So'ngra ko'rinishlarning simmetriya o'qlari o'tkazilib, detalning barcha tashqi konturlari, uning elementlarining o'qlari va ichki konturlari proeksion bog'lanishda tasvirlanadi. 3-bosqich.

Chizmani o'qishni (tasvirdagi detalni tasavvur qilishni) osonlashtirish va shtrix chiziqlarni kamaytirish maqsadida zarur bo'lgan qirqim va kesimlar bajariladi. Bunda detalning kesuvchi tekislikda yotuvchi yuzalari shtrixlanadi.

Ko'rinishlarda mazkur detalni yasash uchun zarur bo'lgan barcha o'lchamlarning chiqarish va o'lcham chiziqlari o'tqaziladi. O'lcham chiziqlari iloji boricha tasvir konturidan tashqarida joylashtirilishi lozim.

O'lcham chiziqlari gruppalariga bo'linib, avval detal elementlarining va ularni bog'lovchi oraliq o'lchalarning, so'ngra gabarit o'lchamlarning o'lcham chiziqlari qo'yiladi.

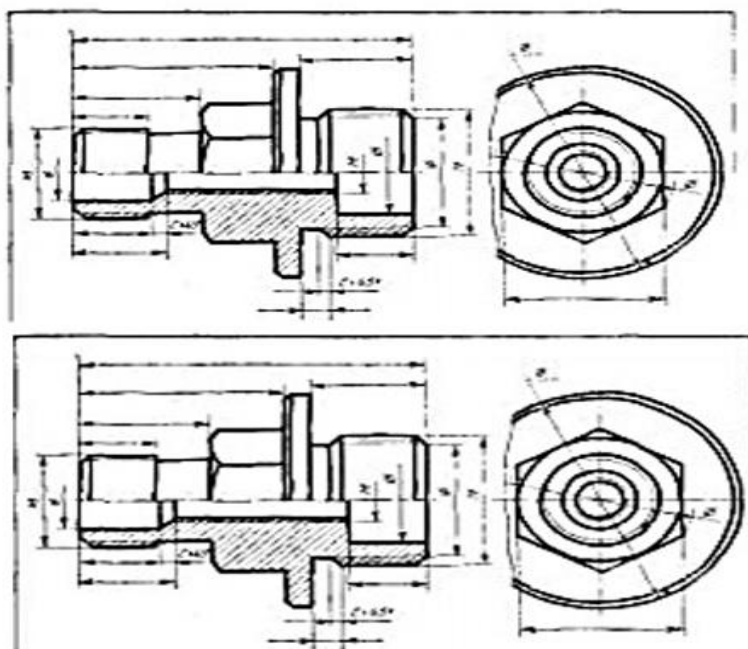
O'lcham chiziqlariga strelkalar, detal sirtlarining ifodalovchi shartli belgilar (d - diametr, $\square$ - kvadrat, R - radius va xokazolar) va yuzalarning g'adir-budirlik belgilari qo'yiladi.

4-bosqich. o'lcham asboblari yordamida detalning barcha o'lchamlari o'lchanib, ularning son qiymatlarini o'zgartirmay eskizga qo'yib chiqiladi.

Zarur bo'lgan yozuvlar, texnik talablar va burchak shtamplarining grafalari yoziladi. 5-bosqich.

Eskiz taxt qilinadi, ya'ni mas'ul shaxslar tomonidan eskiz tekshirilib, uning to'g'ri tuzulganligini tasdiqlovchi imzolar qo'yilgandan so'ng, GOST 2.303-68 (ST SEV 1178-68) ga muvofiq chizmadagi barcha chiziqlar va harfli hamda raqamli yozuvlar yumshoq qalam bilan yurgizib chiqiladi.

Shuni unutmaslik kerakki, eskiz tuzishning har bir bosqichida ortiqcha chiziqlar o'chirib boriladi. 17.39-rasmda misol tariqasida ventil qopqog'ining eskizi ko'rsatilgan.



17.40-rasmda “Tayanch” nomli detalning eskizlash bosqichi tasvirlangan. 1. Detal bilan tanishib chiqish. Tanishib chiqayotganda detalning va uni fikran bo’laklarga ajratish mumkin bo’lgan asosiy elementlarining shakli aniqlanadi. Imkon qadar detalning qo’llanilishi aniqlanadi va uning materiali, ishlov berilishi va alohida yuzalarining g’adir-budirliklari, detalni tayyorlash texnologiyasi, uning qoplamasi va boshqalar to’g’risida umumiy tushuncha hosil qilinadi (17.40- rasm,a)



2. Bosh ko’rinish va boshqa zarur tasvirlar tanlanadi. Bosh ko’rinish shunday tanlanishi kerak-ki, u detalning shakli va o’lchamlari to’g’risida mumkin qadar to’liqroq tushuncha hosil qilsin, hamda detalni tayyorlashda eskizdan foydalanishni yengillashtirsin. Val, vtulka, gilza, g’ildirak, gardish, flanes va shunga o’xshash aylanish sirtlari bilan chegaralangan ko’plab detallar mavjud. Bunday detallar yoki zagotovkalarni tayyorlashda asosan tokarlik yoki shunga o’xshash dastgoxlardan foydalaniladi. Bu detallarning tasvirlarini chizmada shunday joylashtirish kerak-ki, bunda detalning o’qi asosiy yozuvga parallel bo’lishi kerak. Bosh ko’rinishning bunday joylashtirilishi, detalni tayyorlashda chizmadan foydalanishni engillashtiradi.

Tasvirning ko’rgazmaliligini pasaytiruvchi ko’rinmas kontur chiziqlarining sonini imkon qadar kamaytirish kerak. Shuning uchun qirqim va kesimlarni qo’llashga alohida e’tibor berish kerak. Kerakli tasvirlarni GOST 2.305-68 qoidalari va tavsiyalariga muvofiq tanlash va bajarish kerak. 17.40-rasm,a da bosh ko’rinishni tanlash uchun, detalni

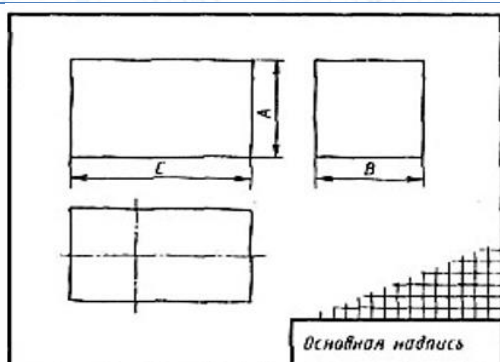
joylashtirish variantlari berilgan va proyeksiyalash yo'nalishi strelkalar bilan ko'rsatilgan. Bulardan o'ng vaziyat yaxshiroq hisoblanadi, chunki, chap yondan ko'rinishda detalning ko'pgina elementlarining konturlari ko'rinadi, Bosh ko'rinish esa detalning shakli to'g'risida yaqqolroq tasavvurni beradi. Ushbu vaziyatda detal shakli to'g'risida tasavvurga ega bo'lish uchun uchta tasvir: bosh ko'rinish, yuqoridan ko'rinish va chapdan ko'rinish yetarli. Bosh ko'rinishda frontal qirqim berish tavsiya etiladi. 3. Varaq formatini tanlash. Varaq formati GOST 2.301-68 ga asosan, 2- bosqichda tanlangan ko'rinishlar qanday kattalikka ega bo'lishiga bog'liq holda tanlanadi. Tasvir kattaligi va masshtabi barcha elementlarni aks ettirish hamda zarur o'lchamlar va shartli belgilar qo'yish imkonini berishi kerak. Bizning misolimizda A3 formatni tanlash tavsiya etiladi. Ayrim hollarda 1 yoki 2 ta ko'rinishdan iborat oddiy detallarning eskizini chizish uchun A4 format qo'llaniladi. 4. Varaqni tayyorlash. Dastlab, tanlangan varaq tashqi ramka bilan chegaralanadi va uning ichida berilgan formatning chizma ramkasi chiziladi. Ushbu ramkalar orasida 5 mm, chap tomondan esa varaqni tikish uchun 20 mm joy qo'yiladi. So'ngra asosiy yozuv ramkasining konturi chiziladi. 5. Varaqda tasvirlarni joylashtirish. Tasvirlarning ko'z bilan chamalangan masshtabi tanlanib, detalning gabarit o'lchamlari nisbati o'rnatiladi. Ushbu vaziyatda, agar detalning balandligi A deb olinsa, uning eni $B=A$, uzunligi esa $C=2A$ (17.40- rasm,a). Shundan so'ng eskizda ingichka chiziqlar bilan, detalning gabarit o'lchamlaruga teng to'g'ri to'rtburchaklar chiziladi (17.40-rasm,b).

To'g'ri to'rtburchaklar shunday joylashtiriladi-ki, ularning orasi va ramka chetidagi masofa o'lcham chiziqlari va shartli belgilarni qo'yish, hamda texnik talablarni joylashtirish uchun etarli bo'lishi kerak. Tasvirlarni joylashtirishni osonlashtirish uchun, qalin qog'ozdan, o'lchamlari detalning gabarit o'lchamlariga mos qilib tayyorlangan, to'g'ri to'rtburchaklardan foydalanish mumkin. Ushbu to'rtburchaklarni chizma maydoni bo'ylab harakatlantirilib, tasvirlarning eng qulay joylashuvi tanlanadi. 6. Detal elementlarini tasvirlash. To'rtburchaklar ichiga ingichka chiziq bilan detal elementlari tasvirlanadi (17.40-rasm,c). Bunda uning o'lchamlari nisbatini saqlash, hamda tegishli o'q va markaz chiziqlarini o'tkazgan holda, proyeksion bog'lanish ta'minlanadi. 7. Ko'rinishlar, qirqimlar va kesimlarni bajarish. Ushbu bosqichda barcha ko'rinishlarda (17.40- rasm,d), 4-bosqichda e'tiborga olinmagan elementlarga aniqlik kiritiladi (masalan, yumaloqlashlar, faskalar), hamda yordamchi yasash chiziqlari o'chiriladi. GOST 2.305-68 ga muvofiq qirqim va kesimlar bajariladi, so'ngra

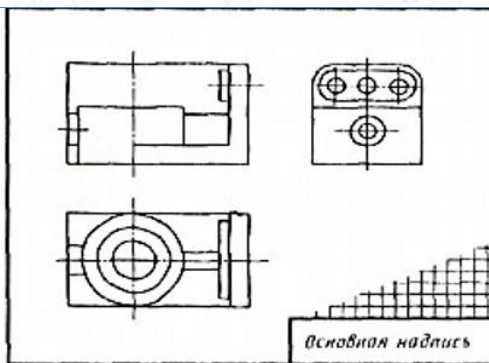
GOST 2.306-68 bo'yicha materiallarning grafik tasvirlanishi (kesimlarning shtrixovkasi) beriladi va GOST 2.303-68 bo'yicha chizma chiziqlari yurgizib chiqiladi.

8. O'lcham chiziqlari va shartli belgilarni qo'yish.

Yuza xarakterini (diametr, radius, kvadrat, konuslik, qiyalik, rezba turi va boshqalar) belgilovchi o'lcham chiziqlari va shartli belgilar GOST 2.307-68 bo'yicha qo'yiladi (17.40-rasm,d). Bir vaqtning o'zida detal alohida yuzalarining g'adir-budirliklari aniqlanadi va uning shartli belgilari qo'yiladi.



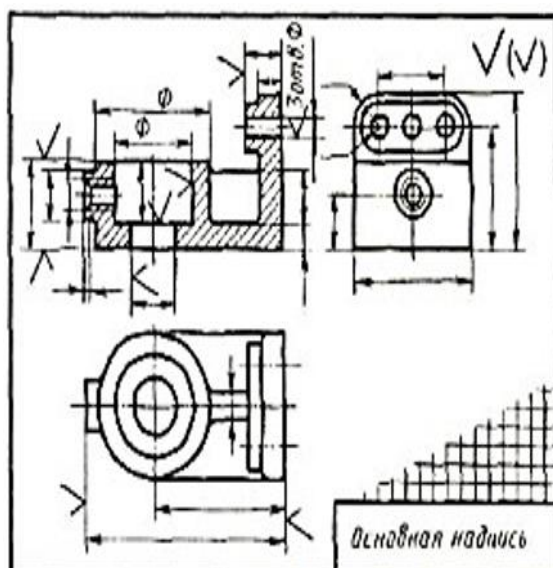
17.40-rasm,b



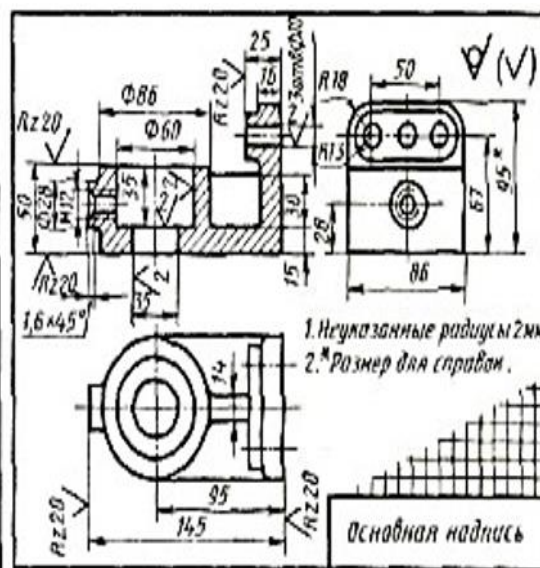
17.40-rasm,c

9. O'lcham sonlarini qo'yish. O'lchov asboblari yordamida elementlarning o'lchamlari aniqlanadi va eskizda o'lcham sonlari qo'yiladi. Agar detalda rezba bo'lsa, uning parametrlari aniqlanadi va eskizda rezbaning tegishli belgilanishi ko'rsatiladi (17.40-rasm,e).

10. Eskizni yakuniy rasmiylashtirish. Eskizni yakuniy rasmiylashtirishda asosiy yozuv to'ldiriladi. Zarur bo'lsa yuzalarning o'lchami, shakli va joylashuvining chekli chetga chiqishlari to'g'risida ma'lumotlar beriladi; texnik talablar tuziladi va tushuntiruv yozuvlari beriladi (17.40-rasm,e). So'ngra eskiz yakuniy tekshiruvdan o'tkaziladi va zarur aniqlik va tuzatishlar kiritiladi

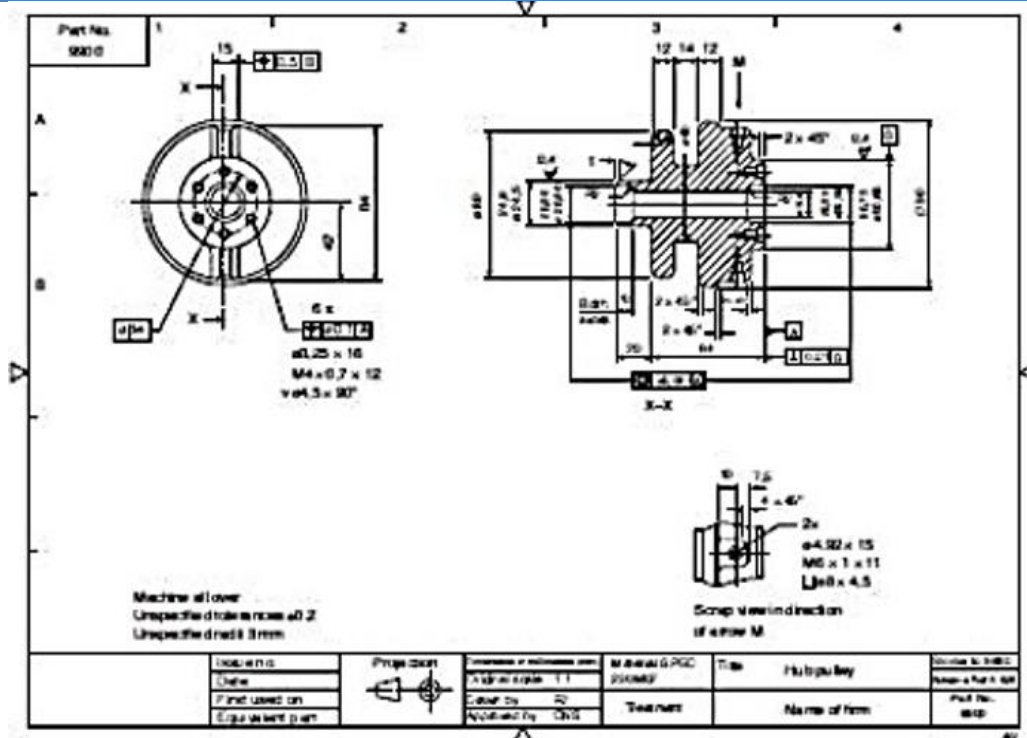


17.40-rasm,d



17.40-rasm,e

Mashina detallarining chizmalari asosiy konstruktorlik hujjati bo'lib, ularda detallarni yasash uchun zarur bo'lgan hamma o'lchamlar va ma'lumotlar ko'rsatilgan bo'ladi. Mashina detallarining chizmalarini tuzish uchun detallarning eng ko'p uchraydigan elementlarini, yuzalarining g'adir-budirlik belgilarini o'lcham va chetga chiqishlar(dopusk)ini, texnik talablarning mazmuni, materiallarning belgilanishlarini, o'lcham asboblari va usularini, shuningdek, o'lcham qo'yishlarni va mashina detallarining eskizi hamda ish chizmalarini tuzishini va boshqa ma'lumotlarni bilish zarur (17.41-rasm)



17.41.-rasm.

Barcha sanoat tarmoqlarida ishlab chiqariladigan har bir detal uchun aloxida ish chizmalari GOST 2.109- 73 da belgilangan qoidalarga muvofiq tuziladi. Detallarning ish chizmalari ularning asliga qarab tuzilgan eskiziga yoki yig'ish chizmasidagi tasviriga muvofiq ishlanadi. Odatda, buyum tarkibiga kiruvchi barcha detallar uchun ish chizmalari bajariladi. Bunday chizmalarga muvofiq har bir detal ishlab chiqariladi, yig'ish yo'li bilan ulardan uzal, mexanizm va mashinalar, ya'ni buyumlar tayyorlanadi. Detallarning ish chizmalari KHYT

FOYDALANGAN ADABIYOT:

1. Inag'amov, Yu.Qirg'izboyev, Rixsiboyev T. Texnik chizmachilik kursi.
2. Drujinin. Tyexnik chizmachilik.
3. Raxmonov, Sobitov, Yu.Kirgizboyev. Mashinasozlik chizmachiligi. Toshkent, 2005.
4. С.К.Боголюбов, Ф.В.Воинов. Техникавий чизмачилик курси. Тошкент «Ўқитувчи» нашриётиб 1976.
5. Ashirboyev A. Chizmachilik. Toshkent, 2008.