

O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta Maxsus Ta'lim Vazirligi
Andijon Mashinasozlik Instituti.

“Texnologiya” fakulteti

“Mashinasozlik texnologiyasi” kafedrası

“Moslamalarni loyixalash va ishlab chiqarish”
fanidan

KURS LOYIXASI

Bajardi: MTMICHJA yo'nalishi 013-11 gurux talabasi:

Abdurahmonov J.

Rahbar:

Ergashev D.

Kaf.mudiri:

t.f.n. Akbarov X

Andijon 2015-yil

“Moslamalarni loyixalash va ishlab chiqarish” fanidan kurs loyixasini
bajarish uchun

T O P S H I R I Q

“Texnologiya” fakulteti M.T.M.I.CH.J.A yo’nalishi 013-11 guruh
talabasi **Abdurahmonov J.** Rahbar: **Ergashev. D.**

1.Ishlanadigan loyiha mavzusi:

“Korpu qopqog’i” detalini tayyorlash texnologik jarayoni uchun maxsus moslama tayyorlash.

2.Boshlang’ich ma’lumotlar:

Detal ishchi chizmasi. Yillik ishlab chiqarish dasturi.

3.Qo’llanmalar: *“Moslamalarni loyixalash va ishlab chiqarish” fanidan kurs ishini bajarish uchun uslubiy qo’llanma. Andijon 2015 y*

4.Chizma qismining tuzilishi:

5.Xisob tushuntirish qismi: *Kirish. Umumiy qism, texnologik qism, konstruktorlik qismi,. Xulosa va takliflar foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati.*

6.Grafik qism: Moslama yig’ma chizmasi. Ajratilgan 4 ta detalni ishchi chizmasi.

7.Kurs ishini bajarish rejasi:

1- varaq	2- varaq	Texnologik qism.	Konstruktorlik qism.	Ximoya
Yanvar	Fevral	Yanvar	Yanvar-fevral	Fevral

Topshiriqni qabul qildim:

Abdurahmonov J _____

Rahbar:

Ergashev .D _____

Mundarija:

KIRISH.....	2
1 Umumiy qism.....	4
1.1 Detalning xizmat vazifasi	4
1.2 Detal tuzilishining texnologikligi va uning miqdoriy ko'rsatkichlari ..	5
1.3. Ishlab chiqarish turini aniqlash	6
2. Texnologik qism.	8
2.1 Zagotovka turini tanlash va uni olish tayorlash usullarini aniqlash	8
2.2 Detal yuzalariga mexanik ishlov berish rejasini tuzish	10
2.3 Radial parmalash operatsiyasi uchun kesish maromlarini analitik usulda xisoblash va asosiy vaqtni aniqlash.....	11
2.4 Radial parmalsh operatsiyasi uchun operatsion va eskiz kartalar	
3.Konstruktorlik qism.	18
3.1. Dastgox moslamasi uchun o'rnatish va qisish elementlarini tanlash.....	18
3.2 Moslamada detalni qisish kuchini hisoblash.....	25
3.3 Moslamani aniqlikka hisoblash	27
3.4 Moslamani ishlash tamoyilini keltirish.....	28
Xulosa.....	29
Foydalanilgan adabiyotlar.....	30

KIRISH.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov "Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari" asarlarida takidlagandek respublika iqtisodiyoti real sektori sohasida joxon moliya-iqtisodiy krizisining salbiy oqibatlarini bartaraf etishning hal qiluvchi ommillari: bazaviy tarmoqlarda modernizatsiya, texnik va texnologik qayta jixozlash jarayonlarini faollashtirish, sifatli, eksportga yo'naltirilgan raqobatbardosh maxsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlaydigan zamonaviy moslanuvchan mini texnologiyalarni tadbiq etish; ichki va tashqi bozorlarda mamlakatimiz ichlabchiqaruvchilari maxsulotlarining raqobatbardoshligini yanada oshirish, eksport qiluvchi korxonalar tomonidan yangi tovarlar turlarini sotish hajmlarini kengaytirish hamda mahsulot sotishning istiqbolli bozorlarini o'zlashtirish; iqtisod qilishning qattiq tartibini joriy etish, jumladan, texnologik jarayonlarni ratsionalizatsiyalash, ishlab chiqarishda materiallar, elektr va energiya sarfini hamda boshqa sarf-harajatlarini kamaytirish hisobiga ishlab chiqarish harajatlarini va mahsulot tannarhini keskin kamaytirish texnik va ishlab chiqarish intizomiga rioya qilish, mahsulot sifatini boshqarishning halqoro standartlarini tadbiq etish; moslanuvchan narh-navo siyosatini amalga oshirish, Jahon bozorlarida narh -navo konyukturasi tez o'zgarib borayotgan sharoitda eksport mehanizmlarini takomillashtirishdir.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Malisi Qonunchilik palatasi va Senatining 2010-yil 27-yanvar kuni bo'lib o'tgan qo'shma majlisidagi,, mamlakatni modernizatsiya qilish va kuchli fuqolik jamiyatini barpo etish ustuvor maqsadimiz " hamda Vazirlar Mahkamisining 2010-yil 29-yanvar kuni bo'lib o'tgan majlisidagi „Asosiy vazifamiz Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir" mavzularida belgilangan vazifalaridan kelib chiqib iqtisodiyotimiz yaqin yillar ichida yanada barqaror,o'ziga baquvvat, jaxon va mintaqaviy bozorlarda raqobatdosh bo'lmog'i uchun iqtisodiyotimizni tarkibiy o'zgartirish va diversifikatsiya qilish bo'yicha haliko'b ish qilish lozimligini,bu o'rinda,mamlakatimiz va mintaqamizdagi mavjud

sharoitdan kelib chiqqan holda ,gazni qayta ishlash, neft-kimyo,kimyo sanoati ,energetika ,avtomobilsozlik elektrotexnika sanoati, mashinasozlik ,farmatsevtika kabi zamonaviy sohalar va ishlab chiqarish tarmoqlrini va albatta, axborot texnologiyalari va telekomonikatsiya tizimlarini jadal rivojlantirishga aloxida axamiyat berish, yaqin kelajakda raqamli va keng formatli televidenyasiga o'tish zarur.

Uzoq vaqtlar davomida mashinalarni tayyorlash va ishlab chiqarish uslublarini turlari mashinasozlik texnologiyasi deb nomlanadi. Nafaqat mashinalarni va boshqa turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonlari texnologik jarayonlar deyiladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini mukammallashi va rivoji natijasida mashinasozlik soxasida quyidagi tarmoqlar paydo bo'ldi, bular, temir quyish texnologiyasi, temirlarga bosim ostida bolg'alash, shtampovkalash, metal qirqish tarmoqlari va boshqalar.

Mashinasozlik texnologiyasi ishlab chiqarish jarayoni ilmiy intizomga asoslangan jarayon deb hisoblanadi. Bizni jamiyatimizda mashinasozlik tarmoqlari keng rivojlanagan. Bular asosan seriyali va mayda seriyali ishlab chiqarish korxonlaridir.Bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan yangi ixcham firmalar va jamoaga maishiy xizmat ko'rsatuvchi korxonalar rivoj topdi. Bunga misol GM Uzbekistan yengil mashinalar ishlab chiqaruvchi korxonasidir. Bundan buyon ham ishlab chiqarish korxonalari faqat bozor talablariga javob bergan holda rivoj topadi.Bitiruv malakaviy ishi bajarilishi "Mashinasozlik texnologiyasi" bo'yicha nazariy bilimlarni amalda mustaxkamlash imkonini beradi. Bunday bilimlar O'zbekiston Respublikasini yetakchi mashinasozlik korxonalaridagi xaqiqiy seriyali ishlab chiqarish sharoitlarini o'rganish evaziga mustaxkamlanadi. Kurs ishi mashinasozlik texnologiyasining nazariy asoslari va mexanizmlar detallarini tayyorlashning ilg'or texnologiyalari hamda ularni yig'ishning zamonaviy usullari to'g'risidagi malumotlardan foydalangan holda bajarilgan.Vazifamizga asosan bizga berilgan detalni yanada takomillashtirish ilg'or texnologiyalar orqali iqtisodiy samaradorlikka erishishga xarakat qildik.

1. Umumiy qism.

1.1 Detalning xizmat vazifasi

Bizga berilgan detalimiz mashinasozlikda, sanoatda, qishloq xojaligidagi mashina, mehanizm va uzellarda juda ko'plab foydalanadi. Detalimiz "korpus qopqog'i"si deb nomlanadi. Uning materiali Po'lat 3 GOST 380-71, og'irligi $m=1,3$ kg bo'lib ko'p seriyali ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqiladi. "korpus krishka"si nomli detalimiz mashinalar, gidravlik qurilmalarda, pnevmatik moslamalarda juda ko'plab foydalaniladi. "korpus krishka"si detali mashinasozlik, qishloq xo'jaligi, sanoatda foydalanadi. Detalimiz asosiy yuzalariga G yuzasi, uning yuza tozaligi Ra 0.63 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 6 kv dadir. Yana asosiy yuzasi K teshik bo'lib bu yuza tozaligi Ra 2.5 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 7 kv dadir. Yordamchi yuza N teshik bo'lib yuza tozaligi Rz40, o'lcham aniqlik kvalitetlari esa 14 kv. M, L teshiklari bo'lib yuza tozaligi Rz 40, qabul qilamiz. Ishlab chiqarish uchun zagotovka tanlashda ishlab chiqarish seriyasi va unga bog'liq ravishda zagotovka aniqlik darajasini xisobga olish zarur, chunki quyish sexlarida zagotovka aniqlik darajasida bog'liq ravishda mexanizatsiya ishlari bajariladi va bu sarf aniqlikka bog'liq holda metal tejamkorligi bilan qoplanadi "korpus krishkasi" materiali o'rniga Po'lat 30, Po'lat 15 Po'lat 35 Po'lat 45 Po'lat 60 ishlatish mumkin.

Po'lat -3 ning kimyoviy tarkibi (GOST 1412-85), 1-jadval

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.12-0,3	0,37	0,35-0,65	0,035	0,04	0,1	0,25

Po'lat -30 ning mexanik xossalari.

2-jadval

Po'lat markasi	Mexanik xossalari					
	V_g , кг/мм ²	$\Gamma_{\text{ог}}$, кг/мм ²	δ_s , %	Ψ , %	d_n , кг/мм ²	HB
St- 3	20	33	33	60	8	229

1.2 Detal tuzilishining texnologikligi va uning miqdoriy ko'rsatkichlari.

Mashinasozlikda detallarni mexanik ishlov berishda asosan ularni texnologikligi va uning miqdoriy ko'rsatkichlari rol o'ynaydi. Demak detalni konstruktiv o'lchamlari va ularga qo'yilgan texnik talablarni o'rganilib yuzalarga mexanik ishlov berishda ularga ahamiyat berish lozim. Detalimiz asosiy yuzalariga G yuzasi, uning yuza tozaligi Ra 0.63 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 6 kv dadir. Yana asosiy yuzasi K teshik bo'lib bu yuza tozaligi Ra 2.5 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 7 kv dadir. Yordamchi yuza N teshik bo'lib yuza tozaligi Rz40, o'lcham aniqlik kвалitetlari esa 14 kv. M, L teshiklari bo'lib yuza tozaligi Rz 40, qabul qilamiz. Bizga berilgan detalimiz O'lcham aniqligi bo'yicha quyidagi fo'rmla orqali hisoblaymiz:

$$T = \frac{\sum T_i n_i}{\sum n_i};$$

Bu yerda

T_i -kvalitetdagi o'lchamlar; n-o'lchamlar soni

Bizning holat uchun 6-kvalitet da 1 o'lcham

7-kvalitetda 1 o'lcham

14 kvalitetda 4 o'lcham

Ushbu qiymatlarni formulaga qo'yib:

$$T = \frac{\sum T_i n_i}{\sum n_i}; = \frac{6 \cdot 1 + 7 \cdot 1 + 14 \cdot 4}{6} = 11 \text{ kv}$$

Demak detalimiz 11 kv o'lcham aniqligidadir.

Aniqlik koefitsentini quyidagi fo'rmla orqali aniqlaymiz

$$K_{or} = 1 - \frac{1}{T_{or}} = 1 - \frac{1}{11} = 0.91$$

Yuza tozaligi bo'yicha xisoblarni davom etamiz

$$SH_{o'r} = \frac{\sum III_i n_i}{\sum n_i}; \text{ bu yerda:}$$

SH_i -yuza tozaligi bo'yicha aniqlik; n_i -yuzalar soni;

Bizning xolat uchun:

1-ta yuza 2,5 mkm dan;

2-ta yuza 3,2 mkm dan;

3-ta yuza 6,3 mkm dan;

U xolda yuza tozaliklari bo'yicha detal aniqligi :

$$SH_{o'r} = \frac{\sum III_i n_i}{\sum n_i} = \frac{2 \cdot 3.2 + 3 \cdot 6.3 + 1 \cdot 2.5}{6} = 4.63 \text{ mkm.}$$

U xolda yuza tozalik koefitsienti

$$K = \frac{1}{III_i} = \frac{1}{4.63} = 0.21$$

Bu xisoblardan ko'rinib turibdiki detalimiz o'lcham aniqligi bo'yicha 10-kvalitet aniqligida yuza tozaligi bo'yicha 4,63 mkm bo'ladi.

1.3. Ishlab chiqarish turini aniqlash

Har bir mashinasozlik korxonasi bir yil davomida ishlab chiqarishga kerak bo'lgan mahsulot va zaxira qismlarining malumotiga ega. Bu malumot ishlab chiqarish dasturi deb ataladi va unda malumotni turi, soni, o'lchami va materiali to'g'risida ham yetarlicha axborot bor. Korxonaning umumiy ishlab chiqarish dasturiga asosan sexlar bo'yicha ishlab chiqarish dasturi tuziladi. Har bir mahsulot umumiy ko'rinishining chizmasi, detallarning ishchi chizmasi, yig'uv chizma, spetsifikatsiyalar va texnik talablar bilan boyitiladi.

Ishlab chiqarish dasturining xajmi, mahsulot tasnifi, jarayonning texnik va iqtisodiy shartlariga asosan shartli ravishda uchta ishlab chiqarish turi mavjud: donali, seriyali, yalpi. Har bir ishlab chiqarish turi

o'ziga xos tashkiliy shaklga ega. Shuni aytish kerakki, bitta korxonada xar-hil ishlab chiqarish turlari bo'lishi mumkin.

Ishlab chiqarish turi va unga to'g'ri keladigan ishni tashkil qilish shakli texnologik jarayonni tasnifini hamda uning tuzilishini aniqlaydi. Shuning uchun ham ishlab chiqarish turini aniqlash detalga mexanik ishlov berish texnologik jarayonni loyixalashni boshlang'ich asosiy bosqichidir. Ishlab chiqarish turini jadvallar usuli bilan aniqlaganda detalning og'irligi va yillik ishlab chiqarish dasturi talab qilinadi. Berilgan yillik dasturga asosan ishlab chiqarish qadamini quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi.

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{9000} = 26.86 \text{ daq/dona}$$

Bu yerda:

$F_g = 4029$ soat dastgohlarni bir yillik haqiqiy ishlash vaqti fondi;

$N=9000$ dona yillik ishlab chiqarish dasturi.

Bo'limdagi ish tartibi 2 smenali. O'rta seriyali ishlab chiqaruvda detallarni partiyalarga bo'lib ishlov berish sababli partiyadagi detallar sonini hisoblab topish talab qilinadi.

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{9000 \cdot 6}{254} = 212 \text{ dona}$$

bu yerda:

$a=3,6,12,24$ kun partiyadagi detallarni ishlov berishga kiritilish davri;

$F=189$ kun bir yildagi ishchi kunlar soni

2. Texnologik qism.

2.1 Zagotovka turini tanlash va uni olish tayorlash usullarini aniqlash

Zagotovkalar toza va xomaki zagotovkalarga bo'linadi. Toza zagotovka deganda tayorlangandan keyin kesib ishlanmaydigan, o'lchamlari va tozaligi tayyor detal chizmasida ko'rsatilgan o'lcham va tozalikka to'g'ri keladigan zagotovkalar tushuniladi. Xomaki zagotovkalar chizma talablariga muvofiq keladigan o'lcham, aniqlik va tozalikdagi detal hosil qilish maqsadida qo'yim kesib olish uchun mexanik ishlanish zarur bo'lgan zagotovkalardir.

Mashina detallari uchun zagotovkalar asosan quyidagi usullar bilan tayyorlanadi:

- 1) qora va rangli metallardan quyish yo'li bilan;
- 2) bosim bilan ishlash (bolg'lash va shtamplash) orqali;
- 3) qora va rangli metallar prokatidan;
- 4) metallokeramikadan (kukun metallurgiyasi yo'li bilan);
- 5) payvandlash–zagotovka qismlarini bir butun qilib ulash yo'li bilan;
- 6) metallmas materiallardan (plastik massalar va boshqalardan).

Zagotovka olish usulini tanlash, detalni o'lcham va materiali, ishchi vazifasi, uni tayyorlashga texnik talablar, yillik dastur va umumiy tuzilishi kabi omillar belgilab beradi. Bu masalani xal qilishda zagotovka o'lchami va tuzilishi detalni o'lcham va tuzilishiga maksimal yaqin bo'lishini taminlash kerak. Lekin shuni unutmaslik kerakki, zagotovka aniqligini oshirish va tuzilishini murakkablashtirish uni tannarxini oshishiga olib keladi. Shuning uchun ham zagotovka olishni optimal usuli qilib, zagotovka tannarxi kam bo'lgandagi usuli hisoblanadi.

Detalimiz "korpus qopqog'i" deb nomlanadi. Uning materiali Po'lat 3 GOST 380-71, og'irligi $m=0.5$ kg bo'lib ko'p seriyali ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqiladi. Detalimizni Detalni zagotovkasini quyma usulda GOST 7505-94 ga oddiy aniqlikda [1.26 bet] asosan olamiz.

Metalldan foydalanish koefitsientini quyidagi formula orqali xisoblaymiz:

$$K = \frac{Q_{\text{det}}}{Q_{\text{zag}}};$$

Bu yerda:

Q_{det} -detal og'irligi, kg 1.3; Q_{zag} =zagatovka og'irligi,kg 1.8

$$K = \frac{Q_{\text{det}}}{Q_{\text{zag}}} = \frac{0.4}{0.6} = 0.66$$

2.2 Detal yuzalariga mexanik ishlov berish rejasini tuzish

2.1-jadval

Operatsiya №	Operatsiya nomi va o'tishlar mazmuni	Dastgoh nomi	Keskich	Moslama nomi
005	Tokarlik operatsiyasi 1) B yuza diametri Ø 104 mm, L=17 mm o'lchamda yo'nilsin. 2) G yuza diametri Ø 101 mm, L=5mm o'lchamda qora yo'nilsin. 3) G yuza diametri Ø 99 mm, L=5mm o'lchamda toza yo'nilsin. 4) G yuzada 1x45° faska ochilsin. 5) K yuza diametri Ø 47 mm, L=17 mm o'lchamda qora yo'nilsin. 6) K yuza diametri Ø 50 mm, L=17 mm o'lchamda toza yo'nilsin. 7) K yuzada 1.5x45° faska ochilsin.	Tokarlik Vintqirqish 1K62	Egilgan o'tuvchi keskich GOST 18868-73	To'rt kulachokli patron

010	Frezalash A oʻrnatish 1) A yuza uzunligi 144 mm, eni 144 mm, balandligi N=15mm oʻlchamda frezalansin. 2) K yuzada 1.5x45° faska ochilsin. 3) E yuza uzunligi 140 mm, eni 10 mm oʻlchamda frezalansin. 4) S yuza uzunligi 140 mm, eni 10 mm oʻlchamda frezalansin. B oʻrnatish 5) D yuza uzunligi 140 mm, eni 10 mm oʻlchamda frezalansin. 6) F yuza uzunligi 140 mm, eni 10 mm oʻlchamda frezalansin.	6M82 gorizontal frezalash dastgohi	Torets freza GOST 24359-80 Disk freza GOST 1695-80	Tiski
015	Parmalash 1) 4 ta L teshik diametri Ø22 mm, 10 mm uzunlikda parmalab kengaytirilsin. 2) 4 ta N teshik d=8.5Js14 mm, l=10 mm uzunlikda, D=14mm, l=5mm uzunlikda xosil qilinsin.	2450 modelli koordinatali yoʻnuvchi stanok	Spiral parma Ø22 GOST88 6-77 Parma- sikovka TU 2- 035-501- 76 P6M5	Konduktor
020	Jilvirlash 1) G yuza diametri Ø98 mm, 5 mm uzunlikda jilvirlansin.	3724 modelli tashqi yuzalarni jilvirlash stanogi	Dumaloq jilvir GOST 17123-79	Toʻrt kulachokli patron

2.3. Kesish maromlarini qisqa analitik usulida xisoblash va asosiy vaqtni aniqlash.

015.Parmalash operatsiyasi

1-O'tish. L teshik $\varnothing 22$ mm, $l=10$ mm saqlanib, $t=1$ mm chuqurlikda yo'nib kengaytirilsin. Kesuvchi asbob sipiral parma $\varnothing 22$ mm, kesuvchi qisim materiali P6M5.

2B56 modeli radial parmalash dastgohda yo'nilsin. Zagotovka materiali Po'lat 3 bo'lib, uning qattiqligi 197 HB ga teng. Keskichning geometrik o'lchamlari:spiralsimon parma, kesuvchi qism materiali P6M5.

$$2\gamma = 118^{\circ}; \quad \psi = 45^{\circ}; \quad \alpha = 15^{\circ}; \quad \omega = 30^{\circ}$$

1.Kesish chuqurligi:

$$t=0.5(D-d)=0.5 \cdot (22-20)=1\text{mm}$$

2.Surish qiymatini aniqlaymiz: $S=0,38-0,43$ ([2] 2.38j,62b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_0=0.4$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3.Parmani turg'unlik davrini aniqlaymiz:

$T = 50$ daq deb qabul qilamiz. ([2] 2.43j,66b)

4.Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_{M_v} \cdot K_{n_v} \cdot K_{u_v}$$

$C_v=16.2$, $q=0.4$, $y_v=0.5$, $m=0.2$, $x=0.2$. ([2] 2.41j,64b).

To'g'rilash koefitsentlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v = K_{M_v} \cdot K_{u_v} \cdot K_{l_v}$$

K_{M_v} -ishlov berilayotgan materialni hisobga oluvchi koefitsiyent.

$$K_{mv} = K_{\Gamma} \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v}$$

$$K_{\Gamma}=1 \quad ([2] \text{ 2,2j, 35b})$$

$$n=-0.9$$

$$\sigma=490 \text{ MPa}$$

$$K_{mv} = 1 \left(\frac{750}{490} \right)^{-0.9} = 0,68$$

K_{uv} -kesuvchi asbob kesuvchi qismi materialini xisobga oluvchi koefitsiyent.

$$K_{uv} = 1$$

K_{lv} -teshik uzunligini xisobga oluvchi koefitsiyent.

$$K_{lv} = 1$$

$$K_v = 0.68 \cdot 1 \cdot 1 = 0.68$$

$$V = \frac{16.2 \cdot 22^{0.4}}{50^{0.2} \cdot 1 \cdot 0.4^{0.5}} \cdot 0.68 = \frac{55.78}{2.18 \cdot 0.63} \cdot 0.68 = 27.62 \text{ m / daq}$$

5.Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz:

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot D} = \frac{1000 \cdot 27.62}{3.14 \cdot 22} = \frac{27620}{69.08} = 399.82 \text{ ayl/ min}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=410 \text{ ayl/min}$ ni qabul qilamiz.

6.Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 410 \cdot 22}{1000} = 28,32 \text{ m / daq}$$

7. Burovchi momentni xisoblaymiz;

$$M_{kp} = 10 C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p;$$

$$C_m=0.09, y=0.8, q=1, \quad ([2] \text{ 2,46j, 69b})$$

$$K_{mp} = \left(\frac{\delta_\beta}{750} \right)^n = \left(\frac{490}{750} \right)^{0.75} = 0.65^{0.75} = 0.73$$

$$K_p = K_{mp}$$

$$n=0.75$$

$$M_{kp} = 10 C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.09 \cdot 22^1 \cdot 0.4^{0.8} \cdot 0.73 = 10 \cdot 0.09 \cdot 22 \cdot 0.73 = 14,454, \text{ N} \cdot \text{m}$$

Kesish kuchi P_0 ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot t^x \cdot S^y \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$$C_p = 67, \quad X_{P_x} = 1.2, \quad Y_{P_z} = 0.65, \quad q = 0, \quad ([2] \text{ 2.48-j, 69b})$$

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot t^x \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 67 \cdot 22^0 \cdot 1 \cdot 0.4^{0.65} \cdot 0.73 = 269.1, \text{ N}$$

8. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750}; \text{ kvT}$$

$$N = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{14,454 \cdot 410}{9750} = 0.61 \text{ kvT}$$

9. Dastgoh uzatmasini quvvati yetarliligini tekshiramiz.

Ishlov berish mumkin, agar $N_{kes} \leq N_{shp}$. Dastgoh shpindelidagi quvvat (kVt)

$N_{shp} = N_h \eta$. 257 dastgohini haqiqiy quvvati $N_h = 7 \text{ kVt}$, $\eta = 0,8$; $N_{shp} = 7 \cdot 0,8 \approx 5,6 \text{ kVt}$. Demak ishlov berish mumkin, chunki $5.6 < 7$

10. Parmalsh uchun ketadigan asosiy vaqtni aniqlaymiz.

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S}$$

Parmani ikklangan charxlashda, parmani zagatovkaga kirishi (mm)
 $y = 0,4D$; [3, 360-bet]

$$y = 0,4 \cdot 22 = 8.8 \text{ mm.}$$

Parmani zagatovkadan chiqib to'xtashi $\Delta = 1 \dots 3 \text{ mm}$; $\Delta = 2 \text{ mm}$.ni qabul qilamiz.

Unda; $L = 10 + 8.8 + 2 = 20.8 \text{ mm}$;

$$T_a = \frac{20.8 \cdot 4}{410 \cdot 0.4} = 0.51 \text{ min.}$$

2-O'tish. 4 ta N teshik $d=8.5$ mm, $l=10 \text{ mm}$ uzunlikda, $D=14$ mm, $l=5$ mm uzunlikda hosil qilinsin.

Kesuvchi asbob parma-sikovka $d=8.5$ mm, $D=14$ mm, kesuvchi qism materiali P6M5 .

Kesuvchi asbob va uning geometrik o'lchamlari:

$$2\varphi = 118^\circ; \quad \psi = 45^\circ; \quad \alpha = 15^\circ; \quad \omega = 30^\circ.$$

Kesish maromlarini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligi:

$$t = 0.5 \cdot d = 0.5 \cdot 8.5 = 4.25 \text{ mm}$$

$$t = 0.5 \cdot d = 0.5 \cdot 14 = 7 \text{ mm}$$

2.Surish qiymatini aniqlaymiz:

$$S_o = 0.20 - 0.25 \text{ mm/ayl.} \quad ([2], 2.38-j, 62-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o = 0.25 \text{ mm/ayl}$ ni qabul qilamiz.

3.Kesichni turg'unlik davrini aniqlaymiz:

$$T = 25 \text{ min} \quad ([2] 2.43-j, 66-b)$$

4.Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^y} \cdot K_v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^y} \cdot K_{m_v} \cdot K_{n_v} \cdot K_{u_v}$$

2.41-jadvaldan (64b) formuladagi koeffitsientlar va daraja ko'rsatkichlarni yozib olamiz.

$$C_v=9,8, \quad q=0.4, \quad y=0.5, \quad m=0.2 \quad ([2], 2.41-j, 64-b)$$

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_{mv} = 0.68, \quad K_{nv} = 1, \quad K_{lv} = 1.$$

$$K_v = 0.68 \cdot 1 \cdot 1 = 0.68$$

$$V = \frac{9.8 \cdot 8.5^{0.4}}{25^{0.2} \cdot 0.25^{0.5}} \cdot 0.68 = \frac{9.8 \cdot 2.35}{1.9 \cdot 0.5} \cdot 0.68 = 16.48 \text{ m / daq}$$

5.Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz:

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot D} = \frac{1000 \cdot 16.48}{3.14 \cdot 8.5} = \frac{16480}{26.69} = 617.46 \text{ ayl / min}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=650$ ayl/min ni qabul qilamiz.

6.Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 8.5 \cdot 650}{1000} = \frac{17348}{1000} = 17.35 \text{ m / daq}$$

7. Burovchi momentni xisoblaymiz;

$$M_{kp} = 10 C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p; \quad (2.45-j; 67-b) \text{ dan}$$

$$C_m=0.0345, \quad y=0.2, \quad q=2, \quad K_p=K_{mp}.$$

$$K_{mp}=0.73$$

$$M_{kp} = 10 C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.0345 \cdot 8.5^2 \cdot 0.1^{0.2} \cdot 0.73 = 10 \cdot 0.0345 \cdot 72.25 \cdot 0.63 \cdot 0.73 = 11.46 \text{ Nm}$$

$$M_{kp} = 10 C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.0345 \cdot 14^2 \cdot 0.1^{0.2} \cdot 0.73 = 10 \cdot 0.0345 \cdot 196 \cdot 0.63 \cdot 0.73 = 31.1 \text{ Nm}$$

8. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750}; \text{ kVt}$$

$$N = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{31.1 \cdot 650}{9750} = 2.07 \text{ kVt}$$

9. Dastgoh uzatmasini quvvati yetarliligini tekshiramiz.

Ishlov berish mumkin, agar $N_{kes} \leq N_{shp}$. Dastgoh shpindelidagi quvvat (kVt)

$N_{shp} = N_h \eta$. 257 dastgohini haqiqiy quvvati $N_h = 7 \text{ kVt}$, $\eta = 0,8$; $N_{shp} = 7 \cdot 0,8 \approx 5,6 \text{ kVt}$. Demak ishlov berish mumkin, chunki $5.6 < 7$

10. Parmalsh uchun ketadigan asosiy vaqtni aniqlaymiz.

$$T_a = \frac{L \cdot i}{n \cdot S}$$

$$L = l + y + \Delta$$

Bu yerda; l -teshik uzunligi,

y -parmaning kirishishi, $y = 2 \text{ mm}$;

Δ -parmaning chiqishi, $\Delta = 2 \text{ mm}$;

Parmani ikklangan charxlashda, parmani zagatovkaga kirishi (mm)
 $y = 0,4D$; [3, 360-bet]

$$y = 0,4 \cdot 22 = 8.8 \text{ mm.}$$

Parmani zagatovkadan chiqib to'xtashi $\Delta = 1 \dots 3 \text{ mm}$; $\Delta = 2 \text{ mm}$.ni qabul qilamiz.

$$\text{Unda; } L = l + y + \Delta = 10 + 2 + 2 = 14$$

$$T_a = \frac{14 \cdot 4}{410 \cdot 0.4} = 0.34$$

3.Konstruktorlik qism

3.1. Dastgox moslamasi uchun o'rnatish va qisish elementlarini tanlash.

O'rnatish elementlari (tayanchlar)ni asosiy va yordamchi turlari mavjud. Zagotovkani o'rnatilganda hamma yoki bir necha erkinlik darajasini yqo'otuvchi elementlar asosini tayanchlar deb yuritiladi va ular zagotovkani fazodagi xolatini aniqlaydi. Ular asosan qo'zg'almas bo'ladi.

Ishlov berish jarayonida faqatgina zagotovkaga qo'shimcha birlik yoki qo'zg'almaslikni ta'minlash uchun xizmat qiluvchi detallar yoki mexanizmlar yordamchi tayanchlar deb yuritiadi.

YOrdamchi tayanch zagotovkani asosiy tayanchlarga o'rnatilgandagi xolatini buzmasligi shart, buning uchun faqat asosiy tayanchlarga o'rnatilgandan so'ng bikrlikni ta'minlovchi sozlanuvchi bo'ladi.

O'rnatish elementlariga quyidagi umumiy talablar qo'yiladi:

1. O'rnatish elementlarini soni va joylashuvi zagotovkani to'g'ri bazalashtirishni, ma'kamlanganda qo'zg'almasligi va bikrligini ta'minlash kerak. Ortiqcha o'rnatish elementlari bazalash noaniqligiga olib keladi. Masalan, yo'naltiruvchi baza bo'yicha 2 ta asosiy tayanch o'rniga 3 ta ko'zda tutilsa, Zagotovka yuzasi 2 ta tayanchga tegadi va 3 chi tayanch bazalashtirish xatoligiga olib kelish mumkin. Zagotovkani qo'zg'almas xolatini ta'minlash uchun tayanchlar orasidagi masofa iloji borcha uzoq qilib qo'yiladi.

2. O'rnatish elementlari ishchi yuzalarini o'lchamlari katta bo'lmasligi kerak. CHunki tennologik bazani tayyorlanishdagi xatoliklari va notekisliklar bazalashtirish xatoligini qo'paytirib yuboradi.

3. Zagotovkalarni ishlov berilgan yuzalar bo'yicha o'rnatilganda uning yuzasini buzmasligi (ezmasligi) kerak.

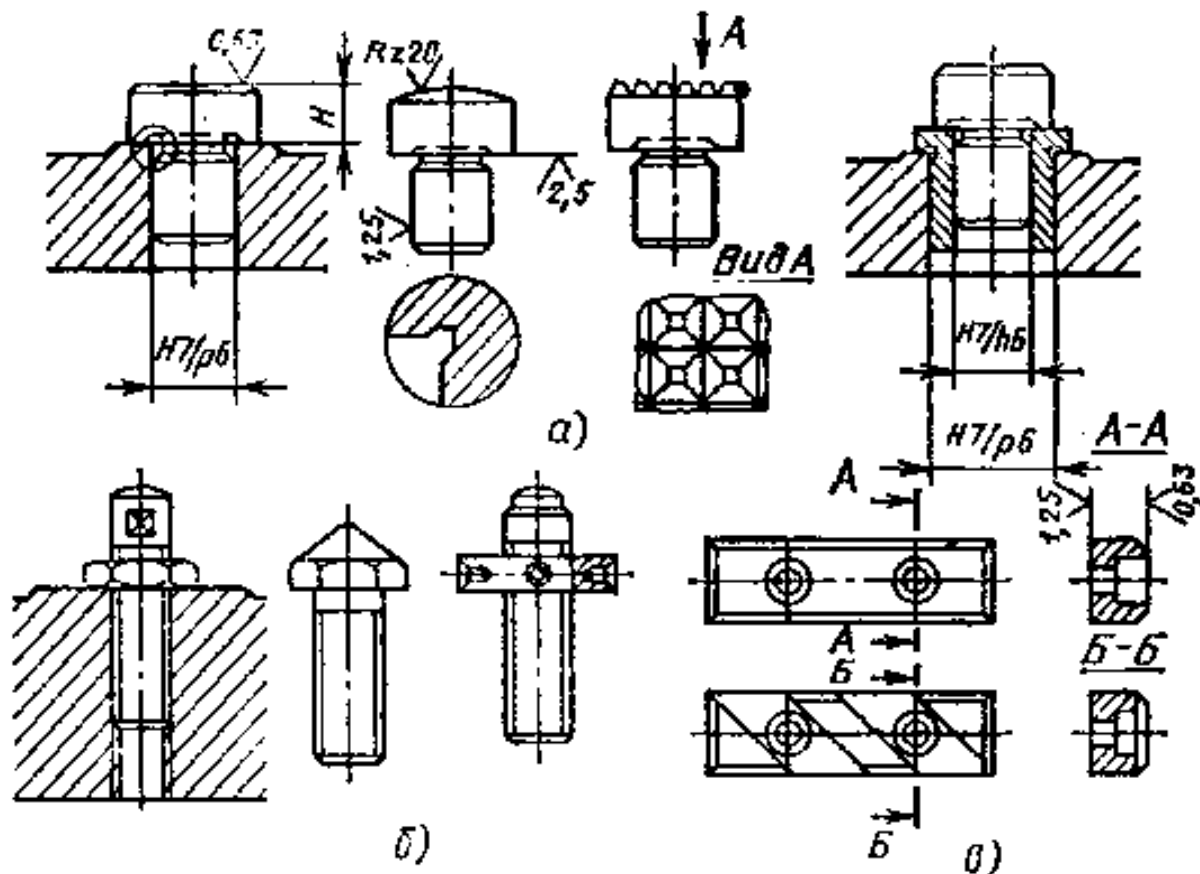
4. O'rnatish elementi bikr bo'lishi va asosiy tanaga to'g'ri va aniq ma'kamlanishi zarur.

5. O'rnatish elementi konstruktsiyasi eyilganda yoki singanda uni tezda almashinuvchiligini ta'minlash kerak.

6. O'rnatish elementi ishchi yuzasi eyilishiga chidamli bo'lishi zarur.

Zagotovkalarni ishlanmagan yassi baza sirtlar bo'yicha o'rnatish uchun DST 13440-68, DST 13441-68 va DST 13442-68 bo'yicha tayyorlangan doimiy tayanchlar ishlatiladi (4.1-rasm). Doimiy

tayanchlar odatda ikki tomoni ham ochik qilib ishlangan moslama tanasidagi teshiklarga o'rnatilib eyilgandan keyin almashtiriladi. Tanaga rezba bilan o'rnatilib talab qilingan xolatda kontrgayka bilan ma'kamlab qo'yiladigan sozlanuvchan tayanchlar ham ishlatiladi (DST 4084-68, DST 4086-68).



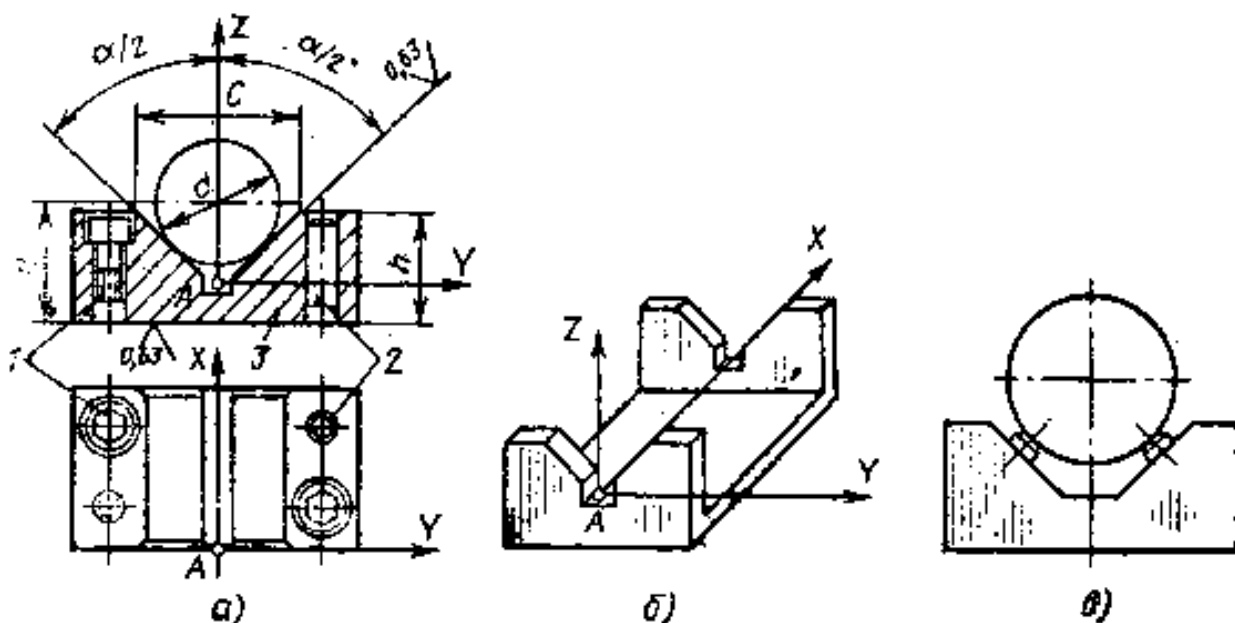
3.1-rasm. O'rnatish plastinalari va barmoqlari konstruksiyalari.

Toza ishlangan yassi sirtlar bo'yicha zagotovkalar DST 4743-68 bo'yicha ishlangan tayanch plastinalarga o'rnatiladi (3.1-rasm).

Tayanchlarning o'rnatish sirtlari eyilishga chidamli bo'lishi kerak. SHuning uchun tayanchlar U7A yoki 20X po'latlardan tayyorlanib HRC 50-55 gacha toblanadi, keyinchalik 0,8-1,2 mm chuqurlikgacha tsementatsiya qilinadi. Ko'p xollarda tayanchlarning balandligi bo'yicha 0.2-0.3 mm kalindidagi qo'yim o'ldiriladi. Bu qo'yim moslama yig'ilgandan keyin tayanchlar balandligini jilvirlab bir o'lchamga keltirish uchun ishlatiladi.

Tayanch turini tanlash masalasi zagotovka og'irligiga, o'lchamlariga va baza yuzalarini xolatiga bog'liq. Ba'zi xollarda asosiy tayanchlar sifatida o'zi o'rnatiluvchan tayanchlar ishlatiladi. Xar xolda moslamalarni loyixalayotib o'rnatish sirtlaridan metall qirindilarini oson tozalash sharoitlari ta'minlanishi kerak.

Zagotovkalarни tashqi tsilindrik baza yuzalari bo'yicha tayanch prizmalarga va o'zi markazlashtiruvchi patronlarga o'rnatiladi. Toza ishlangan baza sirtlari uchun enli tayanch prizmalar, ishlanmagan sirtlar uchun ensiz prizmalar ishlatiladi (3.2-rasm). Moslamalarda burchagi $\alpha = 90^\circ$ bo'lgan prizmalar ishlatiladi.

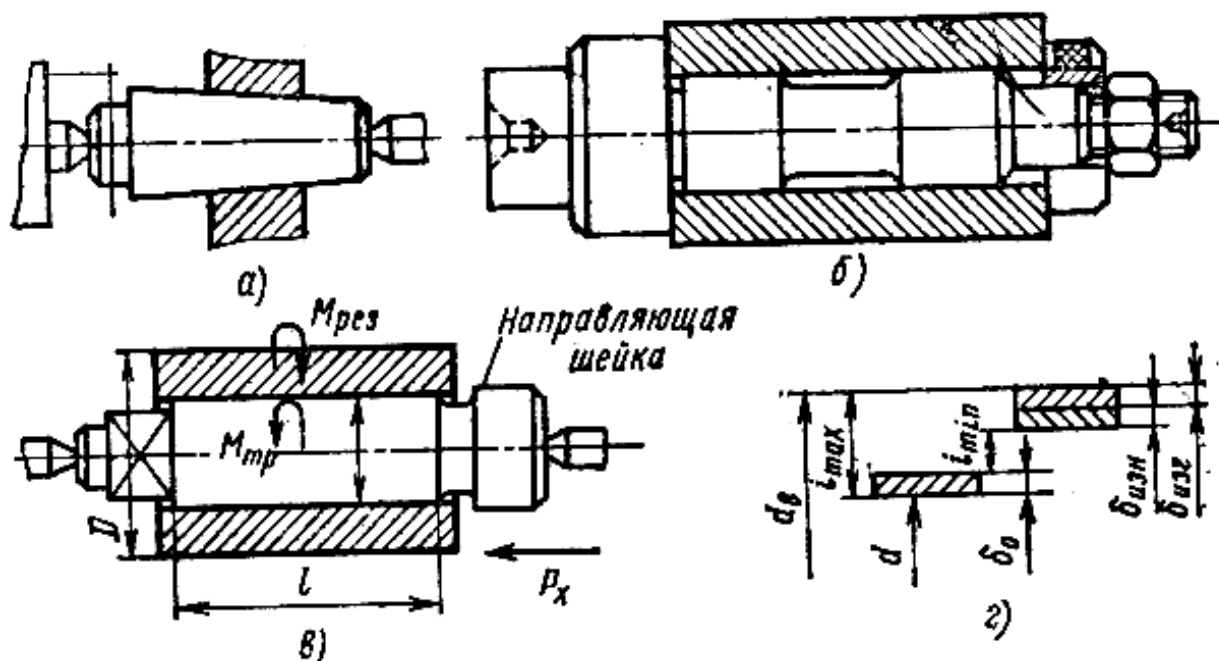


3.2-rasm. Prizmalar.

Zagotovkani baza buyinchalari IT 8-10 kvalitetlar bo'yicha ishlangan bo'lsa, vtulkaga o'rnatish usuli ishlatilishi mumkin. Prizmalar va vtulkalar 20X po'latidan tayyorlanadi va HRC 55-60 gacha toblanib, 0.8-1.2 mm chuqurlikka tsementatsiya qilinadi. Prizmalar moslama tanasida nazorat shtiftlari bilan o'rnatilib vintlar bilan ma'kamlanadi. Prizmalar o'lchamlari va ularga texnik talablar DST 12193 12197-66 larda keltirilgan.

Zagotovkalar teshiklar bo'yicha bazalanganda barmoqlar va opravkalar o'rnatiladi. YOrdamchi bazalar sifatida zagotovkaning sirti va shponka faskasi, xar xil teshiklar ko'rinishidagi elementlar xizmat qiladi.

Opravkalar kengayuvchan va kengaymas bo'lishi mumkin. Kengaymas opravkalar konussimon, oraliqli va taranglikli tsilindrik turlarga bulinadi (3.3-rasm).



3.3-rasm. Opravkalar.

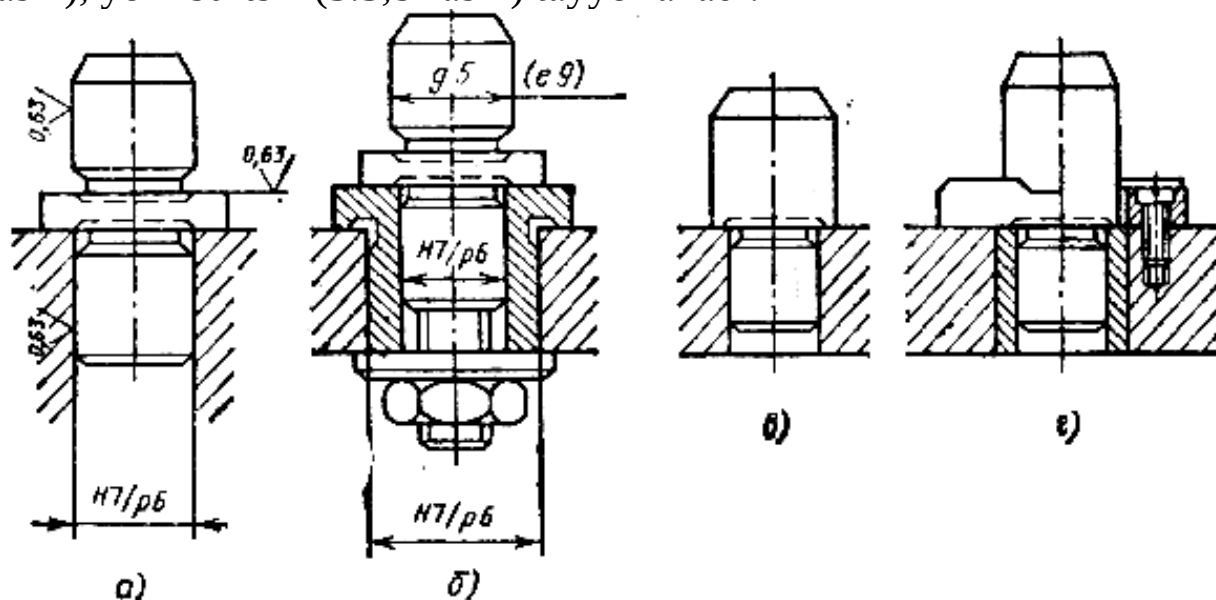
Konussimon opravkalar konusligi $1/2000$ $1/4000$ qilib tayyorlanadi. Konussimon opravkada markazlashtirish aniqligi taranglikli opravka bilan bir xil bo'lib $0.005-0.01$ mm teng.

Zagotovkalar oraliqli opravkaga bazalansa ularning baza teshigi IT 8-10 kvalitet bo'yicha ishlangan bo'lishi kerak. Bu opravkalarda markazlashtirish aniqligi $0.02...0.03$ mm dan oshmaydi. Opravkalar 20X po'latidan tayyorlanib HRC 55-60 gacha toblanadi va $1.2...1.5$ mm chuqurlikgacha tsementatsiya qilinadi.

Seriyalab va ko'plab ishlab chiqarish turlarida turli konstruktsiyali kengayuvchi opravkalar ishlatiladi. O'lgani kengayuvchan opravkaga baza teshigi IT 10-14 kvalitet bo'yicha ishlangan zagotovkalar o'rnatiladi. Bunda markazlashtirish aniqligi $0.02...0.04$ mm teng (4.4-rasm). Uchta mushtchali opravkada markazlashtirish aniqligi $0.05...0.1$ mm (3.4-rasm).

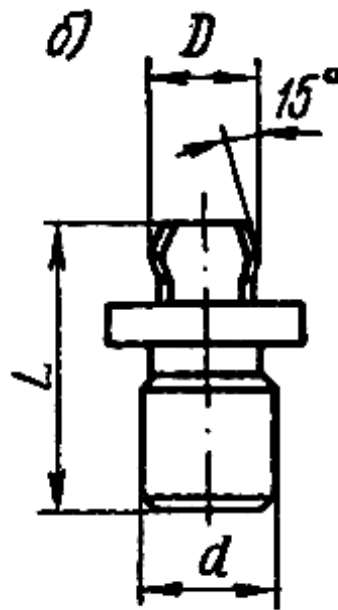
Gidroplastmassali opravkada baza teshigi IT 8-10 kvalitet bo'yicha ishlangan zagotovkalar o'rnatilib markazlashtirish aniqligi $0.005...0.01$ mm teng. Eng yuo'ori markazlashtirish aniqligini vtulkali opravka ta'minlaydi: $0.002...0.003$ mm. Bu aniqlikni olish uchun vtulkalar 30XSA, U10A po'latlardan tayyorlanadi, sirtlar tepishi 0.005 mm dan oshmaydi. Bu opravkada o'rnatish uchun baza teshiklari IT 6-8 kvalitet bo'yicha ishlanishi kerak.

Statsionar moslamalarga zagotovkalarni baza teshigi bo'yicha o'rnatish uchun DST 12209 12211-66 talablari bilan ishlangan tsilindrik barmoqlardan foydalanadilar o'rnatish barmoqlari doimiy (3.5,a-rasm) va almashuvchan (3.5,b-rasm) bo'lishi mumkin. Ular burt bilan (3.5,a-rasm), yoki burtsiz (3.5,b-rasm) tayyorlanadi.



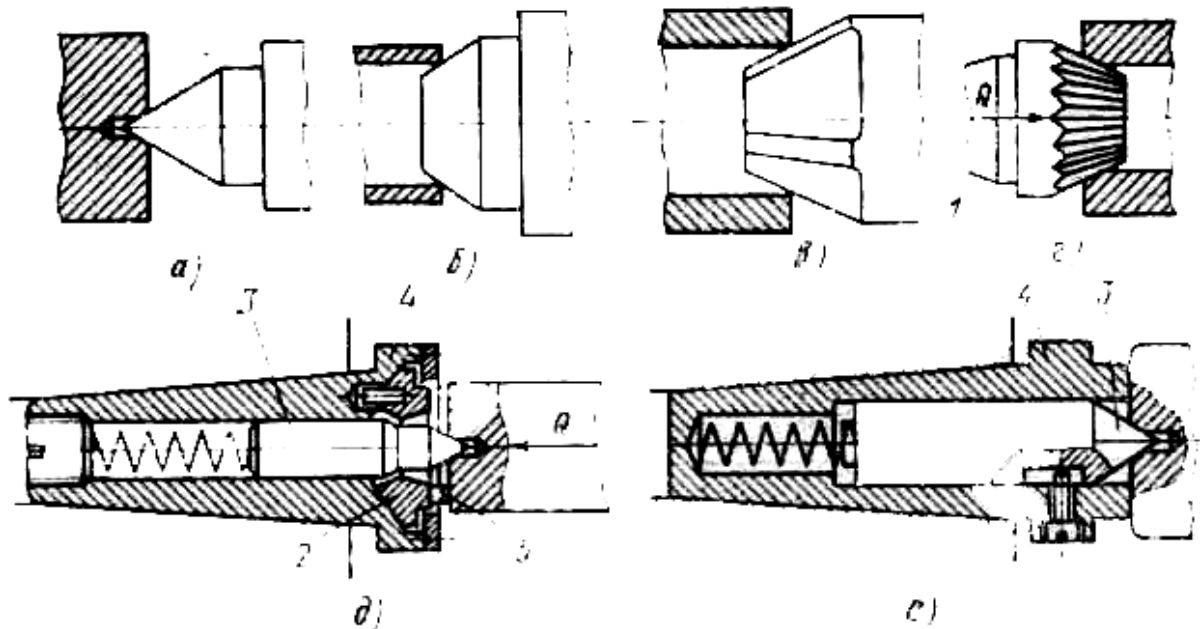
3.5-rasm. O'rnatish barmoqlari.

Doimiy barmoqlar moslama tanasiga N7/r6 o'tqazish bilan presslanadi. Almashuvchan barmoqlar esa vtulkalarga N7/h6 o'tqazish bilan o'rnatiladi. Barmoqlarning ishchi sirtlari g6 dan f8 gacha asosiy chetlanishlari bilan ishlanadi. Tana ko'rinishidagi detallar o'rnatilganda ikkita barmoq ishlatiladi va ularning bittasi kertilgan (rombik) bo'lishi kerak (3.6-rasm). Bunday detallarning baza tekisligi toza ishlangan, teshiklari esa IT 8 kvalitet bo'yicha ishlangan bo'lishi kerak. Kertilgan barmoqlar ham doimiy va almashuvchan bo'lishi mumkin va DST 12210-66 bilan 12212-66 talablariga binoan tayyorlanadi.



3.6-rasm. Kertilgan o'rnatish barmog'i.

Val ko'rinishidagi detallar markaz uyasi bo'yicha o'rnatilganda burchagi $50...60^\circ$ markazlar ishlatiladi (3.7- rasm). Markazlar oldingi (3.7 g.d-rasm) va ketingi (3.7 a,b,v-rasm) bo'lishi mumkin. Val qqi bo'ylab aniq o'rnatish talab qilinganda oldingi markaz o'zgaruvchan bo'lishi kerak (3.7-rasm).

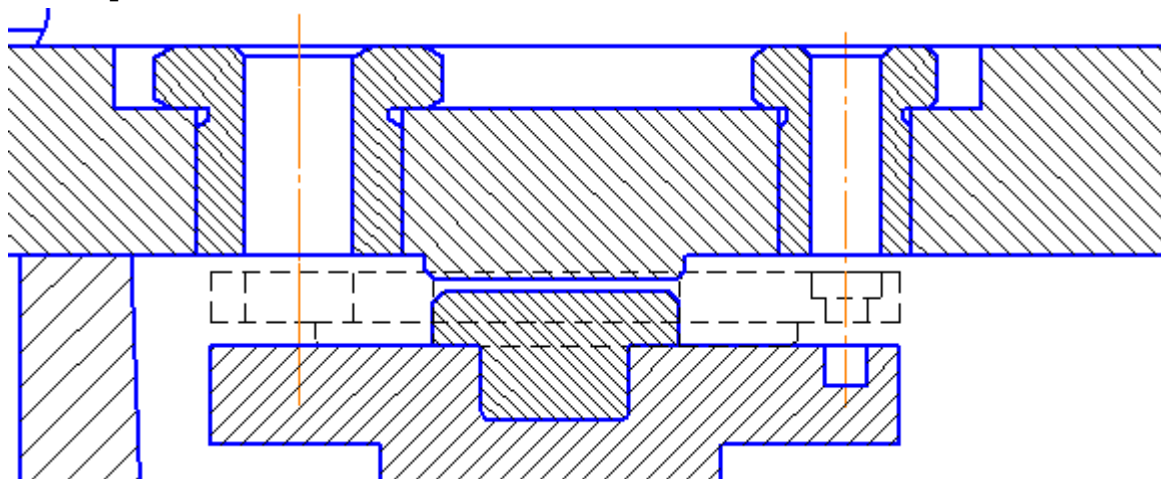


3.7-rasm. Markazlar

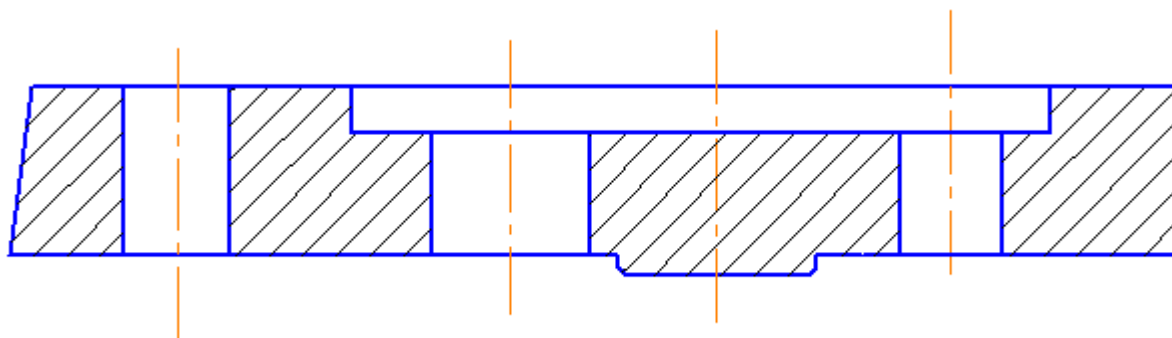
TSilindrik va konussimon tishli g'ildiraklarni markaz teshiklari jilvirlab ishlanganda ularni ishchi sirtlari bo'yicha bazalash usulidan foydalanadilar. O'rnatish elementlari sifatida to'g'ri tishli tsilindrik

g'ildiraklar uchun roliklar tsilindrik g'ildiraklar uchun shariklar, tishli sektorlar va tebranuvchan richaglar ishlatiladi. SHariklar va roliklar ishlatilganda maxsus patronlardan foydalanadilar. O'rnatish elementlari bu patronlarning oboymalarida o'rnatiladi.

Shu kabi barcha talablarni xisobga olgan holda, detalimizni o'rnatish va qisish elementlari sifatida konduktor vtulkalar konduktor plita va barmoqni olamiz.



3.8-rasm Konduktor plita va barmoqqa maxkamlangan detal ko'rishi.



3.9-rasm. Konduktor plita.

3.2 Moslamada detalni qisish kuchini hisoblash

Zagotovkaga ta'sir etuvchi kesish kuchlarini miqdori, yo'nalishi va ta'sir joyi o'zgaruvchan bo'ladi. Kesish asbobini kesishga kirishishi va undan chiqishida kesish kuchlari o'zgaradi. Parmani teshigini parmalab chiqish vaqtida ham burovchi moment keskin ko'payishi mumkin.

Bundan tashqari, kesish asbobini o'tmaslanishi, ishlov berilayotgan materialning fizik-mexanik xossalari va ishlov uchun o'ldirilgan qo'yimlarni bir xil emasligi ham kesish kuchlarini o'zgarib turishiga olib keladi.

Kesish kuchlari metallarni kesib ishlash nazariyasi formulalari bo'yicha hisoblanadi yoki normativlaridan tanlanadi. Ammo yu'orida keltirilgan kesish kuchlarini o'zgaruvchanligini hisobga olgan xolda, ma'kamlash kuchlarini hisoblash chog'ida kesish kuchlarini K extiyot koeffitsient kiritish bilan ko'paytirib olinadi. Bu bilan zagotovkani ma'kamlash ishonchliligi oshiriladi. Bu koeffitsient yu'orida keltirilgan kesish kuchlarini o'zgaruvchanligiga olib keluvchi omillarini hisobga oladi.

Buning uchun muayyan texnologik amal uchun K extiyot koeffitsientini differentsiallangan xolda aniqlanadi. K ni miqdorini quyidagi koeffitsientlar ko'paytmasi ko'rinishida yozish mumkin.

$$K=K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6$$

bunda, $K_0=2$ —kafolatlagan extiyot koeffitsienti; [8, 9-jad. 85-bet]

$K_1=1,2$ texnologik bazalarni xolatini hisobga oladi. [8, 9-jad. 85-bet]

$K_2=1$ -kesish asbobini o'tmaslanishini hisobga oladi. [8, 9-jad. 84-bet]

$K_3=1$ -kesish asbobiga ta'sir etuvchi zarbiy kuchlarni hisobga oladi.
[8, 9-jad. 85-bet]

$K_4= 1,3$ -kuch yuritmasidagi kuchlarni barqarorligini hisobga oladi.
[8, 9-jad. 85-bet]

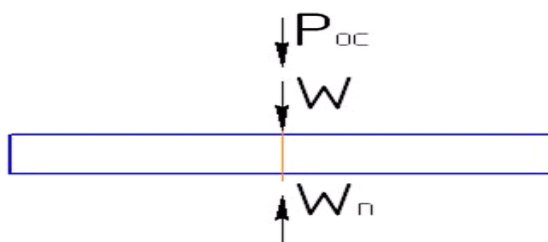
$K_5=1$ -qo'lda ma'kamlash mexanizmini xarakterlaydi. [8, 9-jad. 85-bet]

$K_6=1,0$ kontakt zonasi chegaralanmagan bazaviy yuzaga o'rnatilganda.
[8, 9-jad. 85-bet]

$$K = 2 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 1 = 3,12$$

Agar extiyotlik koeffitsenti $K < 3,5$ munosabatda bo'lsa koeffitsentni 3,5 deb qabul qilamiz

Loyixa hisobi bajarilganda zagotovkani o'rnatish va ma'kamlash sxemasi xamda uni siljituvchi kuchlarni qiymati, yo'nalishi va ta'sir nuo'talari ma'lum bo'lishi kerak. Qisish kuchlari qiymatini aniqlash zagotovkani barcha ta'sir qiluvchi kuchlar natijasidagi muvozanat shartini ko'rib chiqish statika masalasiga keltiriladi. Ko'p uchraydigan o'rnatish va ma'kamlash sxemalari uchun zagotovkalarni qisish kuchlarini aniqlash zarur.



1-rasm. Zagotovkani ma'kamlash kuchini hisoblash sxemasi

Bu yerda: p_o – kesish kuchi;

W – qisish kuchi;

f – ishqalanish koeffitsenti;

W_n – kesish kuchiga qarshi reaksiya kuchi;

Moslamada detalni qisish kuchini quyudagi formula orqali topamiz.

$$W = \frac{K \cdot P_o}{f_1 + f_2}$$

Yuqoridagi xisoblashlardan quyidagi kattaliklarni olamiz

$$P_o=11425,37; \quad K=3,5; \quad f_1=f_2=0,2$$

$$W = \frac{K \cdot P_o}{f_1 + f_2} = \frac{3,5 \cdot 11425,37}{0,2 + 0,2} = 99971,98H$$

Moslamaga detalni maxkamlaganda parmalsh operatsiyasini bajarishda detalni aylanib ketmaslik parmani kesish kuchi xisoblash quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$W_z = \frac{K \cdot M_{kp}}{f \cdot d}$$

Yuqoridagi xisoblashlardan quyidagi kattaliklarni olamiz

$$M_{kp} = 10.37 ; \quad K=3,5; \quad f=0,2 \quad d=0.011$$

$$W_z = \frac{K \cdot M_{kp}}{f \cdot d} = \frac{3.5 \cdot 10.37}{0,2 \cdot 0,011} = 172.01H$$

Demak mosslamaning qisish kuchi va parmani ishlash jaryayonidagi detalga beruvchi kuchi orasidagi munosabat $W_z < W$ bo'lganligi sababli qisish kuchu to'g'riligi ma'lum boldi.

Kerakli maxkamlash kuchini pnevmosilindrlar pnevmo yuritmalardan oladi. Slindrning kerakli diametri $D_{\text{ц}}$ ni olish uchun quyidagi formuladan foydalanamiz.

$$D_o = \sqrt{\frac{4 \cdot W}{\pi \cdot p \cdot \eta}}, \text{ мм}$$

Bu yerda $p = 0,63 \text{ МПа}$ – beriladigan havo bosimi;

$\eta = 0,9$ – КПД пневмослinder.

$$D_{\text{ц}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 99971,98}{3,14 \cdot 0,63 \cdot 0,9}} = 278,9_{\text{мм}}$$

Konduktorning aniqligi bo'yicha pnevmoslindrning GOST 15608-81 ni tanlab olamiz. Slindrni diametri 300 mm.

3.3 Moslamani aniqlikka hisoblash.

Moslamani aniqlikka hisoblash zagotovkani moslamada o'rnatishning eng afzal sxemasini tanlash maqsadida bajariladi. Moslama talablarga javob berishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak.

$$\varepsilon \leq [\varepsilon]$$

Zagotovkani o'rnatish xatoligi tasodifiy tashkil qiluvchilarning yig'ma taqsimlanish maydoni sifatida quyidagicha topiladi.

$$\varepsilon = \sqrt{\varepsilon_A^2 + \varepsilon_C^2 + \varepsilon_{\text{td}}^2}, \text{ mm}$$

Bazalashning o'rnatish xatoligi.

$$\varepsilon = \frac{\delta}{2} + x,$$

Bu yerda; x – radial tebranish, buni biz 0 deb qabul qilamiz, shunda shart quyudagiga teng bo'ladi

$$\varepsilon = \frac{0,49}{2} + 0 = 0,245_{\text{mm}} = 245_{\text{MKM}}$$

Zagotovkani o'rnatish xatoligini aniqlaymiz.

$$\varepsilon_{\text{np}} = \sqrt{\varepsilon_{\text{yc}}^2 + \varepsilon_{\text{H}}^2 + \varepsilon_{\text{C}}^2},$$

Bu yerda; ε_{yc} – moslamannng tayorlanish va yig'ilishidagi xatoligi;

Shunday qilib moslamamiz bitta shuning uchun $\varepsilon_{\text{yc}} = 0$ – dastgox sozlamalaridan tog'rilangan xolatda.

ε_{H} – Moslamaning o'rnatish elementlari yeyilish, xatoliklari;

$$\varepsilon_{\text{H}} = \beta \sqrt{N}, \text{ MKM}$$

bu yerda; β – o'zgarmas,

$$\beta = 0,3 - 0,8.$$

Qabul qilamiz. $\beta = 0,8$.

N – zagatovkaning yillik miqdori.

$$\varepsilon_H = 0,8\sqrt{8000} = 71,55 \text{ MKM}$$

ε_C – Moslamani dastgohga o'rnatish xatoligi, $\varepsilon_C = 0,1 - 0,2 \text{ MM}$.

Qabul qilamiz $\varepsilon_C = 0,02 \text{ MM} = 20 \text{ MKM}$,

$$\varepsilon_{HP} = \sqrt{0^2 + 71,55^2 + 20^2} = 74 \text{ MKM};$$

$$\varepsilon = \sqrt{245^2 + 0^2 + 74^2} = 256 \text{ MKM}.$$

Demak texnologik qoyimlar to'g'ri o'lchamda bajarilishi 530 mkm va boshqa muxim umumiy xatolik $\varepsilon_{\text{доп}} > \varepsilon_{\text{общ}}$, shunday qilib $530 > 269$ – loyixalanayotgan moslama (konduktor)da talab etilgan aniqlikdagi teshik olish mumkin $\varnothing 22^{+0,04}_{-0,49}$.

3.4 Moslamani ishlash tamoyilini keltirish.

Loyixalanayotgan parmalash konduktori pnevmatik.

Moslama dastgox stoliga (2) korpus orqali o'rnatiladi. Asos(1) korpusga (7) bolt brikmalari orqali biriktirilgan. Asosga pnevmatik yuritma (3) o'rnatilgan.

Detal (6) korpus ustiga barmoq (11) orqali ichki slindrik yuzasidan bazalanadi. Pnevmatik yuritma shtokiga konduktor plita (5) shayba va bolt orqali maxkamlanadi. Plitaga 8 ta konduktor vtulkalar (8) o'rnatilgan.

Pnevmatik yuritma ishga tushirilganda konduktor plita detalni ichki slindrik yuzalari orqali korpusga maxkamlanadi va har bir teshikka aloxida aloxida ishlov beradi.

Xulosa

Moslamani loyixalash natijalariga kora shuni xulosa qilish mumkinki, kurs loyihasini bajarish jarayonida radial-parmalsh 257 dastgohi haqida qo'shimcha ma'lumotlarga ega bo'ldim. Bundan tashqari menga topshiriq qilib berilgan detalga ishlov berish uchun moslamani qanday tanlab olish va uni loyixalshni organdim. Loyixalash jarayonida moslamaga detalni maxkamlash, unda xosil boladigan kuchlarni aniqlash, o'rnatishda xosil bo'ladigan xatolikarni aniqlash kabi masalalarni ham ko'rib chiqdim.

Loyixalash uchun maxsus pnevmatik konduktorni tanlab oldim va u uchun moslamalrni loyixalashda zarur bo'lgan xisoblash ishlarini bajardim.

Moslamalarni loyixalsh tartibiga ko'ra dastlab, detalning xizmat vazifasini aniqladim. Bundan so'ng esa detal tuzilishining texnologikligi va uning miqdoriy ko'rsatkichlarini aniqladim.

Loyixaning texnologik qismida zagatovka turini tanlash va uni tayyorlash usullarini aniqlash, detal yuzalariga ishlov berish rejasini tuzish, bitta operatsiya uchun kesish maromlarini analitik usulda xisoblash va asosiy vaqtni aniqlash, so'ngra esa tanlangan operatsiya uchun eskiz hamda operatsion karta toldirish kabi bosqichlarni amalga oshirdim.

Loyixalashning so'ngi qismida esa konstruktorlik qismni bajardim. Bunda dastgox moslamasi uchun o'rnatish va qisish elemenlarini tanlash, moslamada detalni qisish kuchini xisoblash va moslamani aniqlikka hisoblash kabi bosqichlarni amalga oshirdim.

Kurs loyihasini grafik qismida moslamani yig'ma chizmasi va uning 4 ta detalini chizdim. Unda moslamaga va uning detallariga qo'yilgan texnik shartlar ya'ni, yuza g'adir-budurliklari aniqlik kvalitetlari va o'lcham dopusklari ko'rsatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Kratkiy. Spr. "Metallista".
2. Bez'yazichniy.V.F "Raschot rejimov rezaniya".
- 3.ToshDTU, Mexanika mashinasozlik fakulteti, «Mashinasozlik texnologiyasi va jihozlari» kafedrası, t.f.n. Holiqberdiev T.U.
ToshDTU, Mexanika mashinasozlik fakulteti, «Mashinasozlik texnologiyasi va jihozlari» kafedrası t.f.n., prof. Alikulov D.E.
« Mashinasozlik texnologiyasi asoslari » fanidan "O'quv uslubiy qo'llanma".
4. A.M. Kucher, M.M Kivatitskiy, A.A. Pokrovskiy
" Metallorejushie stanki" M. "Mashinostroeniye" 1972 yil.
5. Bazrov. B.M. , Sorokin A.I. , Gubar V.A. va boshqalar "Albom po proektirovaniyu prisposobleniy" M : "Mashinostroeniye" 1991 yil
- 6.Andreev G.N., Novikov V.YU., Sxirtladze A.G. "Proektirovanie texnologicheskoy osnastki mashinostroitelnogo proizvodstva".
M.:Visshaya shkola, 1999 yil.
- 7.Anserov M.A. "Prisposobleniya dlya metallorejux stankov"
M,: "Mashinostroenie" 1975 yil.
- 8.Kosilova. A. G., Mesheryakova R. K.
"Spravochnik texnologa-mashinostroitelya" Tom 2.
M : "Mashinostroeniye" 1986 yil