

**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

011-11 gurux talabasi.

Raxmataliyev A.

Rahbar:

Ergashev D.

Kaf.mudiri:

t.f.n. Akbarov X.

Andijon 2015-yil

1-ilova
“Tasdiqlayman”

“Mashinasozlik texnologiyasi”

Kafedra mudiri t.f.n. X.Akbarov

” 3 ” noyabr 2014 Y

“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 011-11 guruh
talabasi **Raxmataliyev. A.** Rahbar: **Ergashev. D.**

1.Ishlanadigan loyiha mavzusi:

“Val” detalini tayyorlash texnologik jarayoni uchun maxsus moslama tayyorlash.

2.Boshlang’ich ma’lumotlar:

Detal ishchi chizmasi. Yillik ishlab chiqarish dasturi.

3.Qo’llanmalar: *“Moslamalarni loyixalsh 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: **Raxmataliyev. A** _____

Rahbar: **Ergashev .D** _____

Mundarija:

<u>1.KIRISH</u>	4
<u>2 Umumiy qism</u>	4
<u>2.1 Detalning xizmat vazifasi</u>	4
<u>2.2 Detal tuzilishining texnologikligi va uning miqdoriy ko'rsatkichlari</u> 5	
<u>2.3. Ishlab chiqarish turini aniqlash</u>	7
<u>3. Texnologik qism</u>	9
<u>3.1 Zagotovka turini tanlash va uni olish tayorlash usullarini aniqlash</u> ...	9
<u>3.2 Detal yuzalariga mexanik ishlov berish rejasini tuzish</u>	11
<u>3.3 Bitta operatsiya uchun kesish maromlarini analitik usulda xisoblash</u> <u>va asosiy vaqtni aniqlash</u>	13
<u>3.4 Tanlangan operatsiya uchun operatsion va eskiz karta toldirish</u>	17
<u>4 Konstruktorlik qism</u>	
<u>4.1. Dastgox moslamasi uchun o'rnatish va qisish elementlarini</u> <u>tanlash</u>	19
<u>4.2 Moslamada detalni qisish kuchini hisoblash</u>	25
<u>4.3 Moslamani aniqlikka hisoblash</u>	30
<u>4.4 Moslamani ishlash tamoyilini keltirish</u>	32
<u>5 .Xulosa</u>	34
<u>6 .Foydalanilgan adabiyotlar</u>	35

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 moderinizatsiya, 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 mexanizmlarini takomillashtirishdir.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Malisi Qonunchilik palatasi va Senatining 2010-yil 27-yanvar kuni bo'lib o'tgan qo'shma majlisidagi,, mamlakatni moderinizatsiya 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 tarmoqlarini va albatta, axborot texnologiyalari va telekomonikatsiya tizimlarini jadal rivojlantirishga aloxida ahamiyat 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 maxsulotlarni 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'lash, 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 UZBEKISTON 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. Bitiruv malakaviy ishi mashinasozlik texnologiyasining nazariy asoslari va mexanizmlar detallarini tayyorlashning ilg'or texnologiyalari xamda 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.

2 Umumiy qism.

2.1 Detalning xizmat vazifasi

Bizga berilgan detalimiz mashinasozlikda, sanoatda, qishloq xojaligidagi mashina, mehanizm va uzellarda juda ko'plab foydalanadi. Detalimiz "Val" deb nomlanadi. Uning materiali Po'lat 45 GOST 1050-88, og'irligi $m=2.5$ kg bo'lib ko'p seriyali ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqiladi. "Val" nomli detalimiz mashinalar, gidravlik qurilmalarda, pnevmatik moslamalarda juda ko'plab foydalaniladi. "Val" detali mashinasozlik, qishloq xo'jaligi, sanoatda foydalanadi. Detalimiz asosiy yuzalariga yuzasi A uning yuza tozaligi Ra 3.2 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 8 kv dadir. Yana asosiy yuzasi C bo'lib bu yuza tozaligi Ra 3.2 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 9 kv dadir. Yana asosiy yuza D teshik bo'lib yuza tozaligi Ra 3.2, Yordamchi yuzalariga E, J yuzalari tozaliklari Ra6.3, o'lcham aniqlik kvalitetlari esa 10 kv. F, G, B, S, K, N, L yuza esa yuzalar ham yordamchi yuzalar bo'lib ularni ham Ra6.3, 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. Val detalimiz Detalimiz materiali o'rniga Po'lat 30, Po'lat 15, Po'lat 35, Po'lat 60 ishlatish mumkin. Detalni zagotovkasini olishda Shtamplash orqali GOST 7505-94 ga oddiy aniqlikda [1.26 bet] asosan olamiz.

1-jadval

Po'lat -45 ning kimyoviy tarkibi (DAST 1412-85),

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.12-0,3	0,17-37	0,5-0,8	0,035	0,04	0,25	0,25

Po'lat -45 ning mexanik xossalari.

2-jadval

Po'lat markasi	Mexanik xossalari					
	$V_g,$ кг/мм ²	$\Gamma_{oц},$ кг/мм ²	$\delta_s, \%$	$\Psi, \%$	$d_n,$ кг/мм ²	HB
St- 3	20	33	33	60	8	197

2.2 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 yuzasi A uning yuza tozaligi Ra 3.2 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 8 kv dadir. Yana asosiy yuzasi C bo'lib bu yuza tozaligi Ra 3.2 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 9 kv dadir. Yana asosiy yuza D teshik bo'lib yuza tozaligi Ra 3.2. , Yordamchi yuzalariga E, J yuzalari tozaliklari Ra6.3, F, G, B, S, K, N, L yuza esa yuzalar ham yordamchi yuzalar bo'lib ularni ham Ra6.3 ,qabul qilamiz. Bizga berilgan detalimiz O'lcham aniqligi bo'yicha quyidagi fo'rmula 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

8-kvalitet da 1 o'lcham

9-kvalitetda 1 o'lcham

10 kvalitetda 2 o'lcham

Ushbu qiymatlarni formulaga qo'yib:

$$T = \frac{\sum T_i n_i}{\sum n_i}; = \frac{8 \cdot 1 + 9 \cdot 1 + 10 \cdot 2}{4} = 9 \text{ kv}$$

Demak detalimiz 9 kv o'lcham aniqligidadir.

Aniqlik koefitsientini quyidagi fo'rmula orqali aniqlaymiz

$$K_{o'r} = 1 - \frac{1}{T_{o'r}} = 1 - \frac{1}{9} = 0.88$$

Yuza tozaligi bo'yicha xisoblarni davom etamiz

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

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

Bizning xolat uchun:

3-ta yuza 3,2 mkm dan;

9-ta yuza 6,3 mkm dan;

U xolda yuza tozaliklari bo'yicha detal aniqligi :

$$III_{o'r} = \frac{\sum III_i n_i}{\sum n_i} = \frac{3 \cdot 3.2 + 9 \cdot 6.3}{12} = 5.52 \text{ mkm.}$$

U xolda yuza tozalik koefitsienti

$$K = 1 - \frac{1}{III_i} = 1 - \frac{1}{5.52} = 1 - 0.18 = 0.82$$

Bu xisoblardan ko'rinib turibdiki detalimiz o'lcham aniqligi bo'yicha 10-kvalitet aniqligida yuza tozaligi bo'yicha 5.52 mkm bo'ladi.

2.3. 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 xamda 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.

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{12000} = 20.14 \text{ daq/dona}$$

Bu yerda:

$F_g = 4029 \text{ soat}$ dastgohlarni bir yillik haqiqiy ishlash vaqti fondi;

$N=12000$ 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.

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{12000 \cdot 6}{254} = 283 \text{ dona}$$

bu yerda:

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

F=254 kun bir yildagi ish

3. Texnologik qism.

3.1 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 "Val" deb nomlanadi. Uning materiali, Po'lat 45 GOST 1050-88 og'irligi $m=2.5\text{gr}$ bo'lib ko'p seriyali ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqiladi. Detalni zagotovkasini olishda Shtamplash orqali GOST 7505-94 ga oddiy aniqlikda [1.26 bet] asosan olamiz.

$$S_{zag} = M + \sum c$$

Bu yerda:

M- Zagatovka materialining narhi, so'm

$\sum c$ -Tehnologik tannarxi, so'm

$$\sum c_{oz} = \frac{Cnz T}{60 \cdot 100}$$

Bu yerda: Cnz-boshlang'ich tannarx, 883- so'm

T-donabay vaqt, 40 daq.

U xolda

$$\sum c_{oz} = \frac{883 \cdot 40}{60 \cdot 100} = 5.86 \text{ so'm}$$

$$S_{zag} = 1140 + 5.86 = 1145.86 \text{ so'm}$$

Metalldan foydalanish koefitsentini quyidagi formula orqali xisoblaymiz:

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

Bu yerda:

Q_{det} -detal og'irligi, kg 2,2; Q_{zag} =zagatovka og'irligi, kg 2,7

$$K = \frac{Q_{det}}{Q_{zag}} = \frac{2,2}{2,5} = 0,88$$

3.2 Detal yuzalariga mexanik ishlov berish rejasini tuzish

3.1-jadval

Operatsiya №	Operatsiya nomi va o'tishlar mazmuni	Dastgoh nomi va turi	Kesuvchi asbob	Moslama
005	<p>Tokarlik revolver operatsiyasi</p> <p>A o'rnatish.</p> <p>1) A yuza Ø50.6 mm, L=236 mm toza yo'nilsin</p> <p>2) B yuza Ø45.6 mm, L=166 mm toza yo'nilsin</p> <p>3) C yuza Ø40.6 mm, L=97 mm toza yo'nilsin</p> <p>4) L yon yuza Ø40.6 mm, L=234 mm saqlab toza yo'nilsin.</p> <p>5) K teshik Ø7.6 mm, L=32 mm o'lchamda parmalansin.</p> <p>6) N yuza Ø8.4 mm, L=3.5 mm o'lchamda parmalansin.</p> <p>7) N yuzada 1×45° o'lchamda faska ochilsin.</p> <p>8) C yuzada 2×45° o'lchamda faska ochilsin.</p> <p>9) K teshikda M8 , L=30 mm o'lchamda rezba ochilsin</p> <p>B o'rnatish</p> <p>1) D teshik Ø30 mm, L=60 mm</p>	Tokarlik revolver dastgohi 1A136	<p>O'tuvchi tirkak keskich GOST 18870-73 P8M10</p> <p>Parma Ø30 mm GOST 12121-77 T5K10</p> <p>Faska ochuvchi keskich GOST 18891-73 P18</p>	3 mushtakli patron

	o'lchamda parmalansin.			
010	<p>Sidirish</p> <p>1) E shponka ariqchasi $41 \times 8 \times 3.3$ mm o'lchamda sidirilsin.</p>	Gorizontal sidirgich lash dastgohi 7A510	Sidirgich GOST 9126-76 P18	Maxsus moslama
015	<p>Frezalash</p> <p>1) S yuza $35 \times 12 \times 5$ mm o'lchamda shponka ariqchasi ochilsin.</p>	Vertikal frezalash dastgohi 6T12	Barmoq freza GOST 17025-71 P6M5	Maxsus moslama
020	<p>Parmalash</p> <p>A o'rnatish</p> <p>1) J teshik $h=10$ mm, $\varnothing 10$ mm o'lchamda parmalansin.</p> <p>B o'rnatish</p> <p>1) G teshik $h=10$ mm, $\varnothing 9.6$ mm o'lchamda parmalansin.</p> <p>2) G teshik $h=10$ mm M10 o'lchamda rezba ochilsin.</p>	Vertikal parmalash dastgohi 2H135	Parma $\varnothing 10$ mm GOST 21418-75 P8M10 Metchik M10 GOST 18840-73 P8M10	Eksentrik li maxsus moslama

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

020 Parmalash operatsiyasi

J teshik Ø10 mm ,h=10 mm o'lchamda parmalansin.
Kesuvchi asbob spiral parma. D10 mm P8M10.

2H135 modeli Vertikal parmalash dastgohida parmalanyapti. Mexanik ishlov berishdan so'ng yuzaning g'adir-budurligi Ra12.5 mkm ga teng. Zagotovka materiali Po'lat45 bo'lib, uning qattiqligi 197 HB ga teng. Parma va uning geometrik o'lchamlari: materiali P8M10.

Kesish maromlarini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz:

$$t = 0.5D = 0.5 \cdot 10 = 5 \text{ mm}$$

2.Surish qiymatini aniqlaymiz:

Po'lat 45 ning qattiqligini HB=197 deb olib $\delta_b = 598$ ([2]6-jad).

$S_o=0.20-0.25$ ([1],2,38 jad,`2-bet)

$S_o=0.25$ mm/ayl qabul qilamiz.

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

3.Keskichni turg'unlik davrini aniqlaymiz:T =25 daq deb qabul qilamiz. ([1] ,.43-jad,66-b)

4.Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlaymiz.

$$V = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^y} K_v$$

formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarni yozib olamiz.

$C_V = 9,8$, $q=0.4$, $y=0.5$, $m=0.2$ ([1] 2,41-jad,64-bet).

$$K_V = K_{MV} \cdot K_{NV} \cdot K_{LV}$$

$$K_{MV} = K_r \left(\frac{750}{\delta_b} \right)^{n_v} \quad ([1] 2,1-jad,34-bet)$$

$$K_r = 1,0, \quad n_v = 0,9 \quad ([1] 2,2-jad,35-bet)$$

$$K_{MV} = 1 \left(\frac{750}{598} \right)^{0,9} = 1.2$$

$$K_{NV} = 1 \quad ([1] 2,6-jad,37-bet)$$

$$K_{LV} = 1 \quad ([1] 2,44-jad,67-bet)$$

$$K_V = 1.2 \cdot 1 \cdot 1 = 1.2$$

$$V = \frac{9.8 \cdot 10^{0.4}}{25^{0.2} \cdot 0.25^{0.5}} 1.2 = 31.068 \text{ m/daq}$$

5. Shpindelning aylanishlar soni:

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 31,068}{3,14 \cdot 10} = 989,42 \text{ ayl/daq}$$

Dastgoh pasportidan $n=1000 \text{ ayl/min}$ ni qabul qilamiz.

6. Xaqiyqiy kesish tezligini xisoblaymiz:

$$V = \frac{n\pi D}{1000} = \frac{1000 \cdot 3.14 \cdot 10}{1000} = 3.14 \cdot 10 = 31.4 \text{ m/daq}$$

7. Burovchi momentni xisoblash:

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

$$C_M = 0,0345, \quad q = 2, \quad y = 0,8 \quad ([1] 2,45-jad, 67-bet)$$

$$K_p = K_{MP}, \quad K_{MP} = \left(\frac{\delta_b}{750} \right)^n \quad ([1] 2,9-jad,38-bet)$$

$$n=0,75 \quad ([1] 2,9-jad,38-bet)$$

$$K_{MP} = \left(\frac{598}{750} \right)^{0,75} = (0,79)^{0,75} = 0,84$$

$$M_{kp} = 10 \cdot 0,0345 \cdot 100 \cdot 0,25^{0,8} \cdot 0,84 = 0,33 \cdot 28,98 = 9,56 \text{ N} \cdot m$$

8.O'q bo'yicha kuch:

$$P_o = 10C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p$$

$$C_p=69, q=1, y=16 \quad (2,45\text{-jad})$$

$$K_p = K_{MP}, \quad K_{MP} = \left(\frac{\delta_b}{750} \right)^n \quad ([1] \text{ 2,9-jad, 38-bet})$$

$$n=0,75 \quad ([1] \text{ 2,9-jad,38-bet})$$

$$K_{MP} = \left(\frac{598}{750} \right)^{0,75} = (0,79)^{0,75} = 0,84$$

$$P_o = 10 \cdot 68 \cdot 10^1 \cdot 0,25^{0,7} \cdot 0,84 = 6800 \cdot 0,378 \cdot 0,84 = 2159 \text{ N}$$

9. Kesish quvvati:

$$N_e = \frac{M_{KP} \cdot n}{9750}$$

$$N_e = \frac{9,56 \cdot 1000}{9750} = 0,98 \text{ kVt}$$

10. Dastgoh uzatmasini quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz.

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

$$N_{shp} = N_h \eta. \text{ 257 dastgohini haqiqiy quvvati } N_h = 4 \text{ kVt, } \eta = 0,8;$$

$$N_{shp} = 4 \cdot 0,8 \approx 3.2 \text{ kVt. Demak ishlov berish mumkin, chunki } 3.2 < 4$$

11. Parmalsh uchun ketadigan asosiy vaqtni aniqlaymiz.

$$T_a = \frac{L}{ns}. \quad [3, 360\text{-bet}]$$

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

Parmani zagatovkaga kirishi (mm)

$$y = 0,4D; \quad [3, 360\text{-bet}]$$

$$y = 0,4 \cdot 10 = 4 \text{ mm.}$$

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

$$\text{Unda } L = 10 + 4 + 2 = 16 \text{ mm};$$

$$T_a = \frac{10}{400 \cdot 0,26} = 0,096 \text{ min.}$$

4.Konstruktorlik qism

4.1. 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.

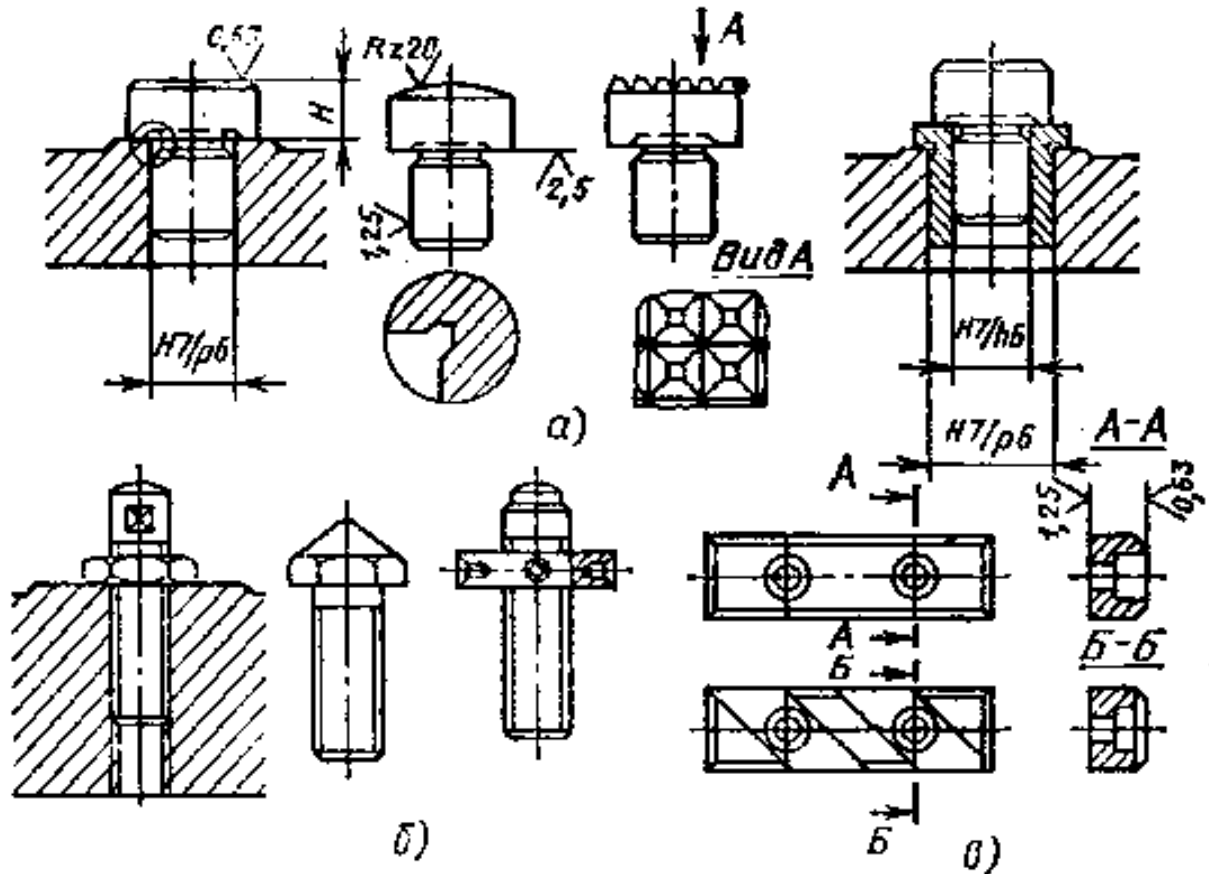
4. O'rnatish elementi bikr bo'lishi va asosiy tanaga to'g'ri va aniq ma'kamlanishi zarur.

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).



4.1-rasm. O'rnatish plastinalari va barmoqlari konstruktsiyalari.

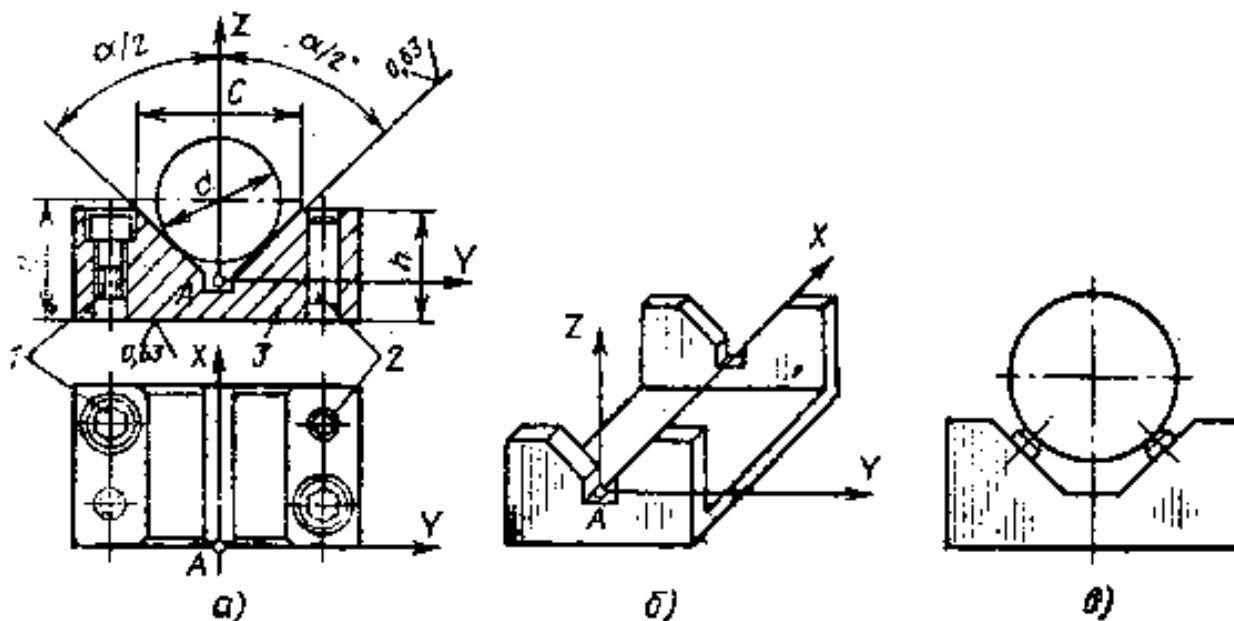
Toza ishlangan yassi sirtlar bo'yicha zagotovkalar DST 4743-68 bo'yicha ishlangan tayanch plastinalarga o'rnatiladi (4.1-rasm).

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 kalinligidagi 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.

Zagotovkalarini 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.

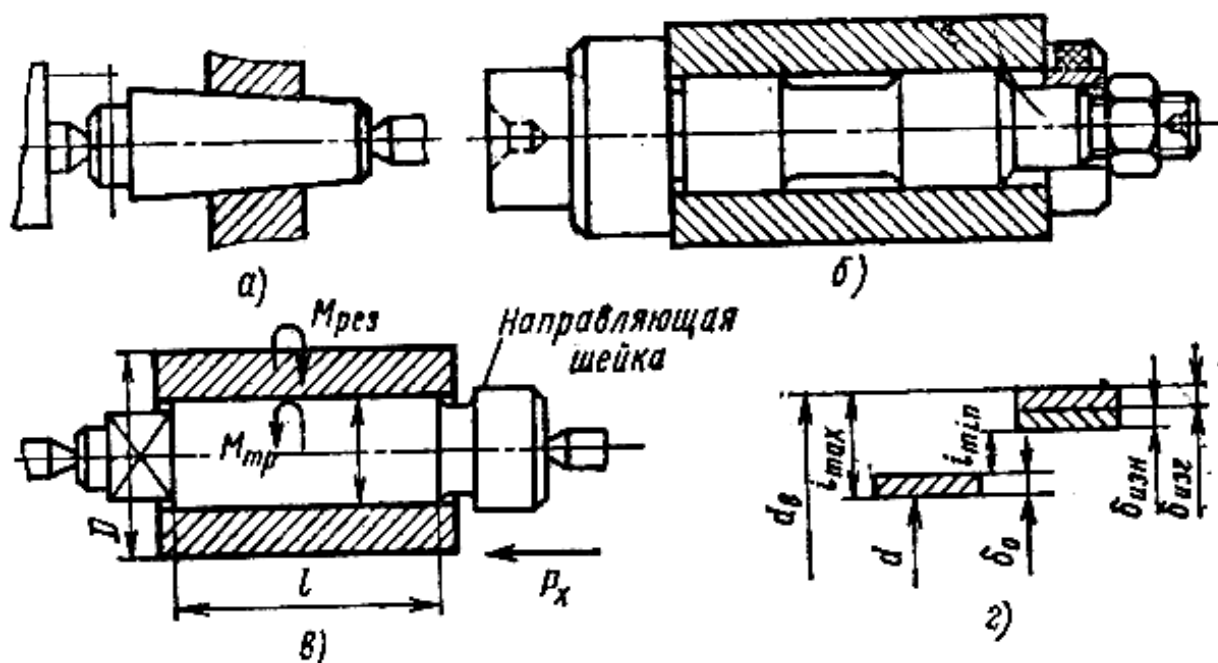


4.2-rasm. Prizmalar.

Zagotovkani baza buyinchalari IT 8-10 kвалitetlar 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 opravkalariga 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 (4.3-rasm).



4.3-rasm. Opravkalar.

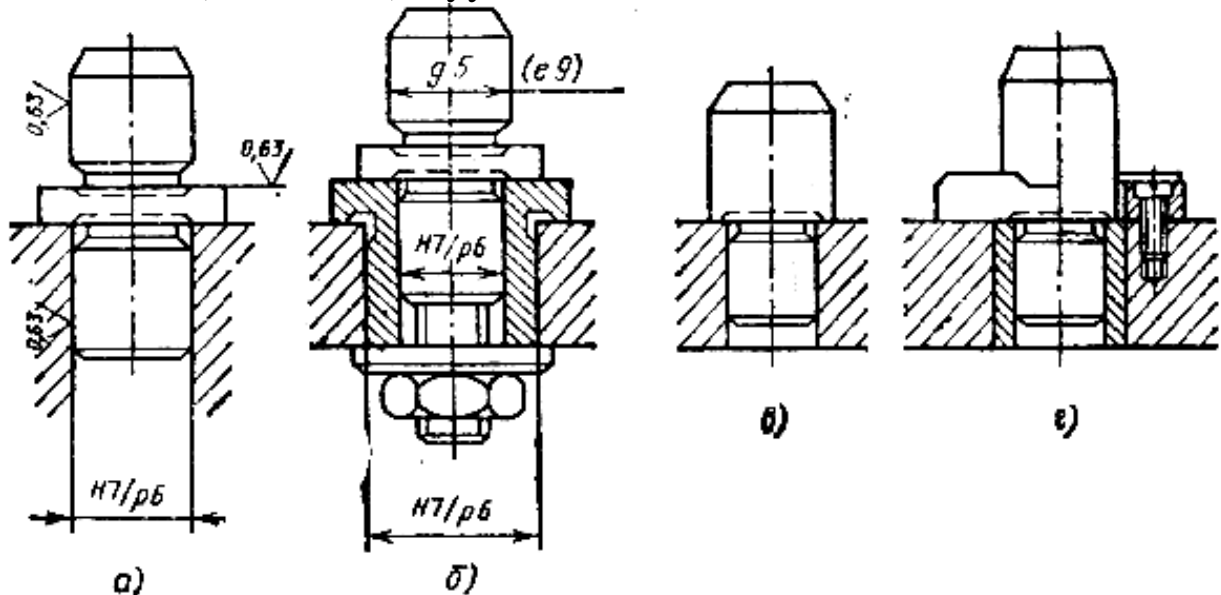
Konussimon opravkalar konusligi 1/2000 1/4000 qilib tayyorlanadi. Konussimon opravkada markazlashtirish aniqligi taranglikli opravka bilan bir xil bo'lib 0.005-0.01 mm teng.

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.

Serialab va ko'plab ishlab chiqarish turlarida turli konstruksiyali 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 (4.4-rasm).

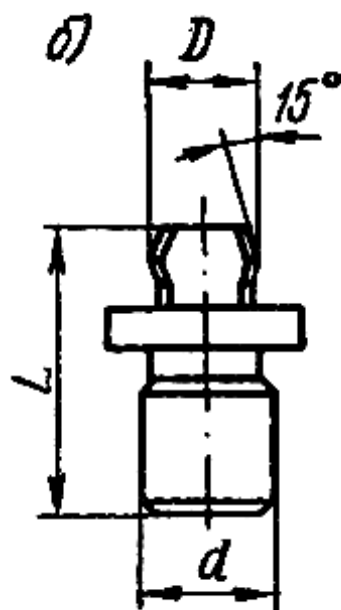
Gidroplastmassali opravkada baza teshigi IT 8-10 kvalitet bo'yicha ishlangan zagotovkalar o'rnatilib markazlashtirish aniqligi 0.005...0.01 mm teng. Eng yuo'ri markazlashtirish aniqligini vtulkali opravka ta'minlaydi: 0.002...0.003 mm. Bu aniqlikni olish uchun vtulkalar 30XSA, U10A po'latlardan tayyorlanadi,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

Statsionar moslamalarga zagotovkalarini baza teshigi bo'yicha o'rnatish uchun DST 12209 12211-66 talablari bilan ishlangan tsilindrik barmoqlardan foydalanadilar o'rnatish barmoqlari doimiy (4.5,a-rasm) va almashuvchan (4.5,b-rasm) bo'lishi mumkin. Ular burt bilan (4.5,a-rasm), yoki burtsiz (4.5,b-rasm) tayyorlanadi.



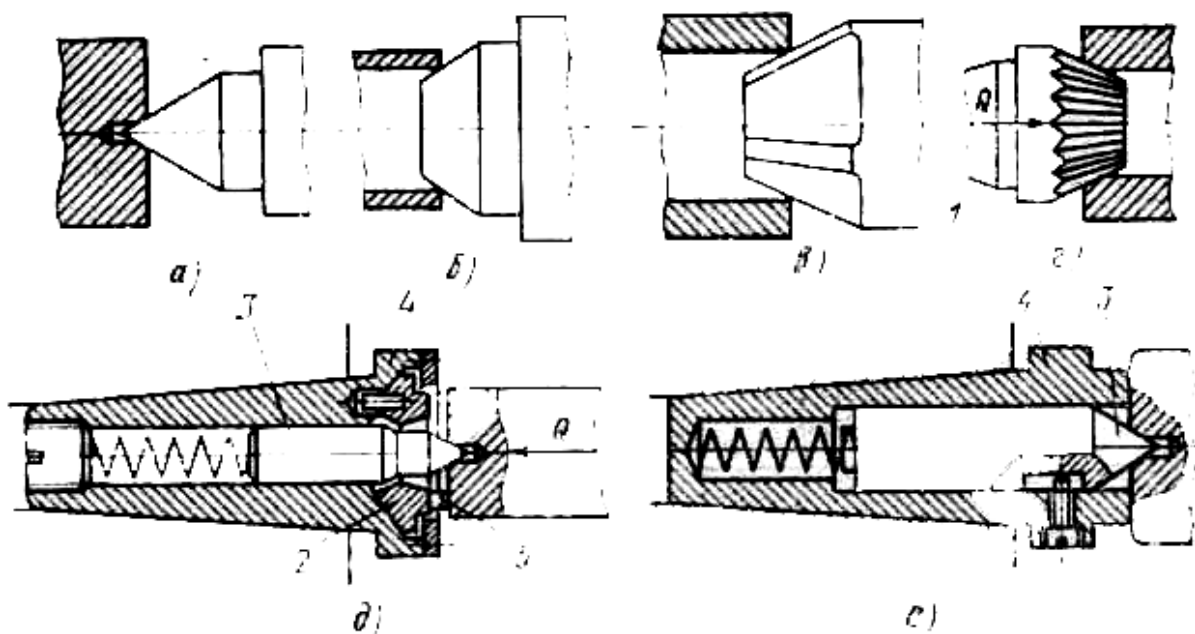
4.5-rasm. O'rnatish barmoqlari.

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 (4.6-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.



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

Val ko'rinishidagi detallar markaz uyasi bo'yicha o'rnatilganda burchagi $50...60^{\circ}$ markazlar ishlatiladi (4.7- rasm). Markazlar oldingi (4.7 g.d-rasm) va ketingi (4.7 a,b,v-rasm) bo'lishi mumkin. Val qqi bo'ylab aniq o'rnatish talab qilinganda oldingi markaz o'zgaruvchan bo'lishi kerak (4.7-rasm).

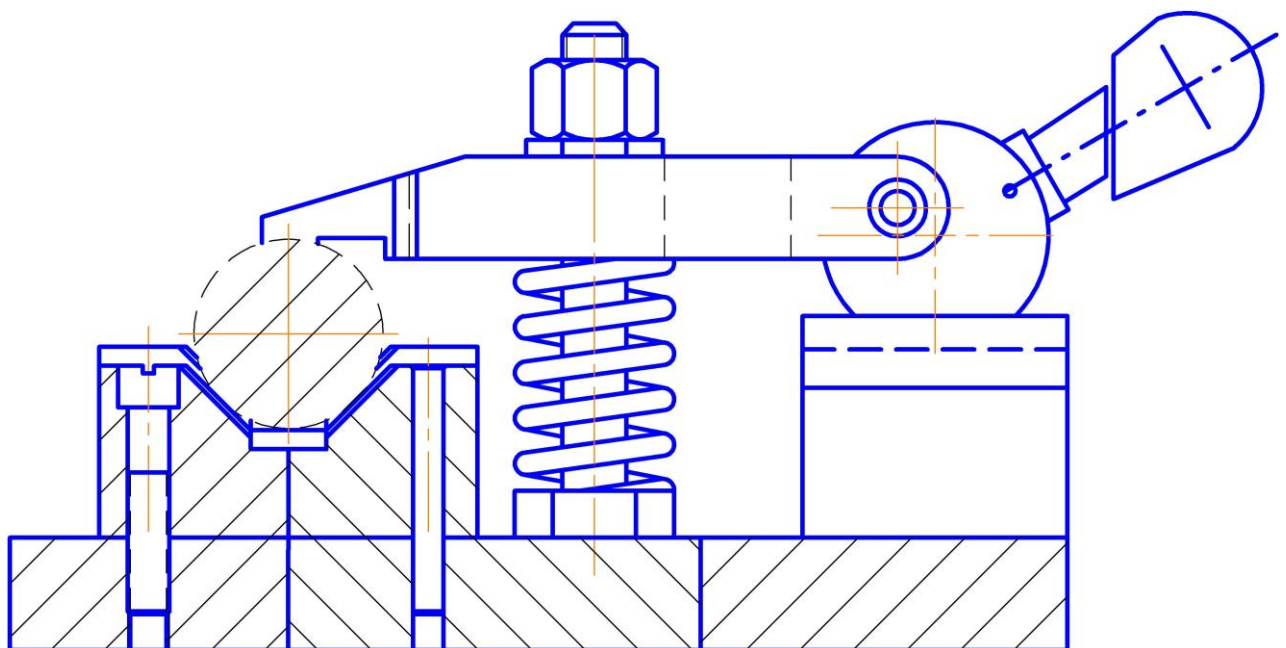


4.7-rasm. Markazlar

Silindrik 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, detalimizga konduktorli moslamani tanlab olamiz.



Dastgoh moslamasi uchun o'rnatish element prizma.

Qisuvchi elementi richakli mexanizm.

4.2 Moslamada detalni qisish kuchini hisoblash

.Ekstsentrikli qisish mexanizmi.

Bu mexanizmlar tez ishlaydigan lekin qisish kuchi qiymati bo'yicha vintli mexanizmlariga kura oz. Undan tashqari bularni yurish masofasi ham cheklangan. Ekstsentriklar aylanish qqi ekstsentrisitet l masofasiga siljirilgan kulachoklar yoki valiklar ko'rinishida bo'ladi (4.8a-rasm). Dumalok disksimon ekstsentrikarni 20X po'latidan tayyorlab

HRC 55-60 gacha toblash va 0.7-1.2 mm chuqurligiga sementatsiyalash tavsiya qilinadi. Ekstsentriklar o'lchamlari DST 9061-68 bilan rasmiylashtirilgan.

Ma'kamlash kuchlari hisobi qattiq jism (zagotovka)ni tashqi kuchlar tizimi ta'sirida qo'zg'almasligini ta'minlash bo'yicha statik masalasi ko'rinishida bajariladi.

Zagotovkaga bir tomondan og'irlik kuchi va ishlov jarayonida xosil bo'ladigan kesish kuchlari, ikkinchi tomondan ma'kamlash kuchlari va tayanchlardagi reaksiya kuchlari ta'sir etadi. Bu kuchlar ta'sirida zagotovka o'zining muvozanatini saqlashi kerak.

Xisoblash jarayonida siljitishga ta'sir etayotgan kuchlarni eng katta miqdori bo'lgan xolati aniqlanishi va ular bo'yicha maksimal ma'kamlash kuchini aniqlash zarur.

Kesish kuchlari metallarni kesib ishlash nazariyasi formulalari bo'yicha hisoblanadi yoki normativlaridan tanlanadi. Ammo yuo'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 yuo'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.

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

K extiyot koeffitsientidagi

bunda, $K_0=1,5$ –kafolatlagan extiyot koeffitsienti; K_1 –texnologik bazalarni xolatini hisobga oladi (qora bazalar bo'yicha $K_1=1,2$, toza bazalar bo'yicha $K_1=1,0$); K_2 –kesish asbobini o'tmaslanishini hisobga oladi ($K_2=1,1$); K_3 –kesish asbobiga ta'sir etuvchi zarbiy kuchlarni hisobga oladi (uzilishli yuzalarga ishlov berishda $K_3=1,0$); K_4 – kuch yuritmasidagi kuchlarni barqarorligini hisobga oladi (qo'lda ma'kamlanganda $K_4=1,3$, mexanizatsiyalangan ma'kamlashda $K_4=1,0$); K_5 –qo'lda ma'kamlash mexanizmini xarakterlaydi (qulay ma'kamlashda $K_5=1$, noqulay

ma'kamlashda $K_5=1,2$); K_6 - zagotovkani burovchi moment kuchlari ta'sirida, tayanch nuq'talarini joylashuvini aniqligini hisobga oladi. Kontakt yuzasi chegaralangan xolda o'rnatilganda (shtoklar, plastinalar) $K_6=1,0$ kontakt zonasi chegaralanmagan bazaviy yuzaga o'rnatilganda (tayanch-shaybalar) $K_6=1,5$.

k-zaxira koefitsienti, u quydagicha aniqlanadi:

$$k_1=1,0 \quad (\text{см. расчет сил зажима})$$

$$K_2=1,1 \quad (2.2\text{-jad})$$

$$K_3=1,0, K_4=1,3, K_5=1, K_6=1,0 \quad (2.3\text{-jad})$$

$$k = 1.5 \cdot 1.0 \cdot 1.1 \cdot 1.0 \cdot 1.3 \cdot 1.0 \cdot 1.0 = 2.15$$

F_2', F_2'' -A,C yuzalarlar va prizmalar orasidagi ishqalanish kuch

$$F_2' = F_2'' = F_2 = 2 \frac{R_2 f_2}{2 \sin(\alpha/2)} = R_2 f_{pr}$$

f_2 -zagotovka va prizma orasidagi ishqalanish koefitsinti;

$$f_1 = f_2 = f = 0,16$$

α -prizma burchagi, $\alpha = 90^\circ$;

L_1 -richag yelkasi. ($L_1=60$ mm)

f_{np} -qabul qilingan ishqalanish koefitsienti, $f_{np} = f_2 / \sin(\alpha / 2) = 0,16 / \sin 45^\circ = 0,226$.

$$R_1 = W - P_2 [j_1 / (j_1 + j_2)];$$

$$2R_2 = W + P_2 [j_2 / (j_1 + j_2)],$$

j_1, j_2 -qisqich va o'rnatuvchi elementga mos keluvchi bikrlilik sistemasi, qabul qilinadi:

$$j_1 / (j_1 + j_2) = 0,35; j_2 / (j_1 + j_2) = 0,65 .$$

w^1 -Kesish kuchi tasirida hosil bo'ladigan kuch:

$$W^1 = [kM_1 + fP \frac{j_1}{j_1 + j_2} - f_{pr}P \frac{j_1}{j_1 + j_2}] / (j + j_{pr})$$

$$W^1 = \frac{2.15 \cdot 1130 + 0.16 \cdot 3070 \cdot 0.35 - 0.226 \cdot 3070 \cdot 0.65}{0.16 + 0.226} = 5571 \text{ N}$$

Zagatovkaga ishlov berish jarayonida zagatovka titramasligi, burilib ketmasligi yani ishlov berish xatoliklari bo'lmasligi uchun moslama eng kamida w^1 kuchni xosil qilishi kerak.

Qisish kuchi : $W=5571 \text{ N}$

Bu kuchni xosil qilishi uchun moslamaning gabarit o'lchamlarini topamiz:

α' -eksentrikning burilish burchagi.

$$\alpha' = 180^\circ - \alpha_3 = 57^\circ, \quad \alpha_3 = 123^\circ$$

e-eksentrisitet xisoblanib u quydagicha topiladi:

$$e = \frac{S_1 + b + W/j}{1 - \cos \alpha_3} = \frac{0,3 + 0,327 + 5571/12000}{1 - \cos 57^\circ} = 2,4 \text{ mm}$$

Qabul qilamiz; $e=2,5 \text{ mm}$

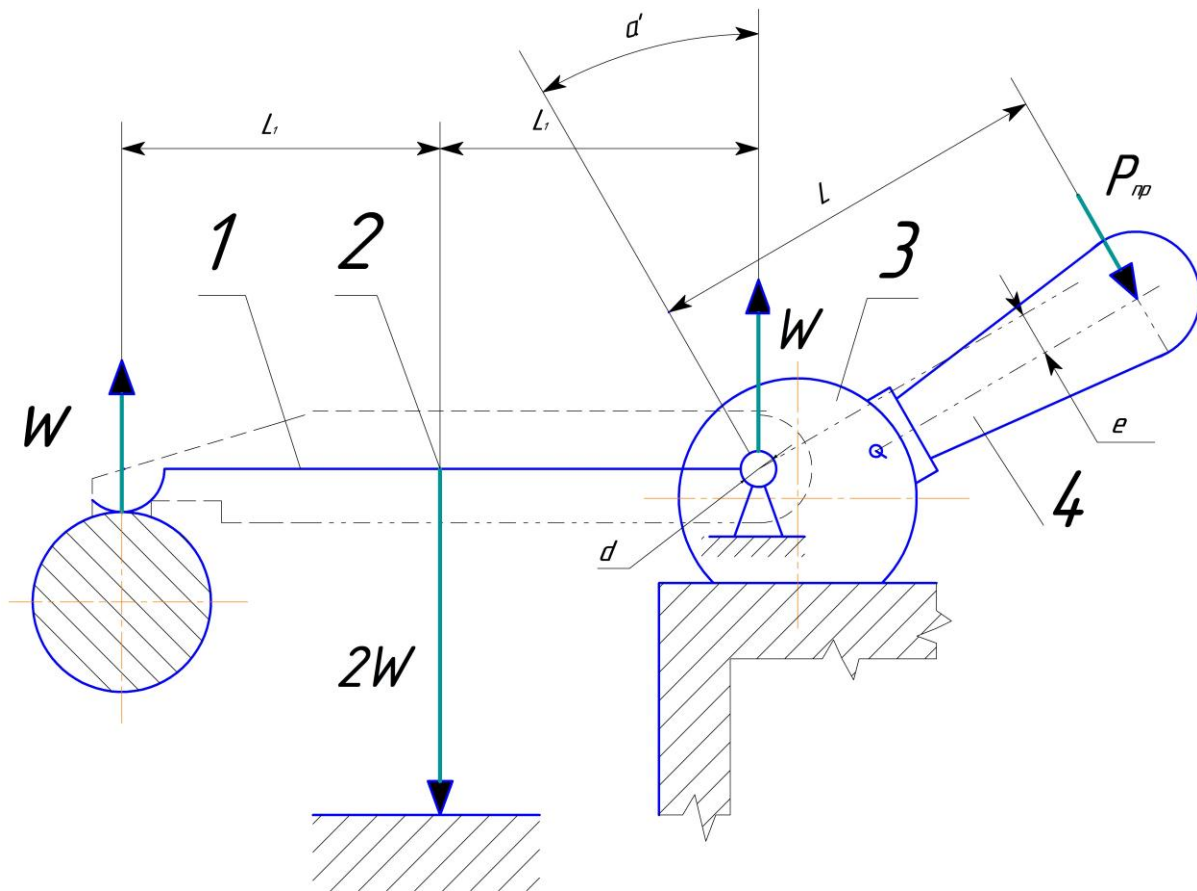
Eksentrik aylanasi radiusini aniqlaymiz: ($p=r_3 f^1=6,5 \cdot 0.12=0.78 \text{ mm}$,

$$\varphi = 6^\circ)$$

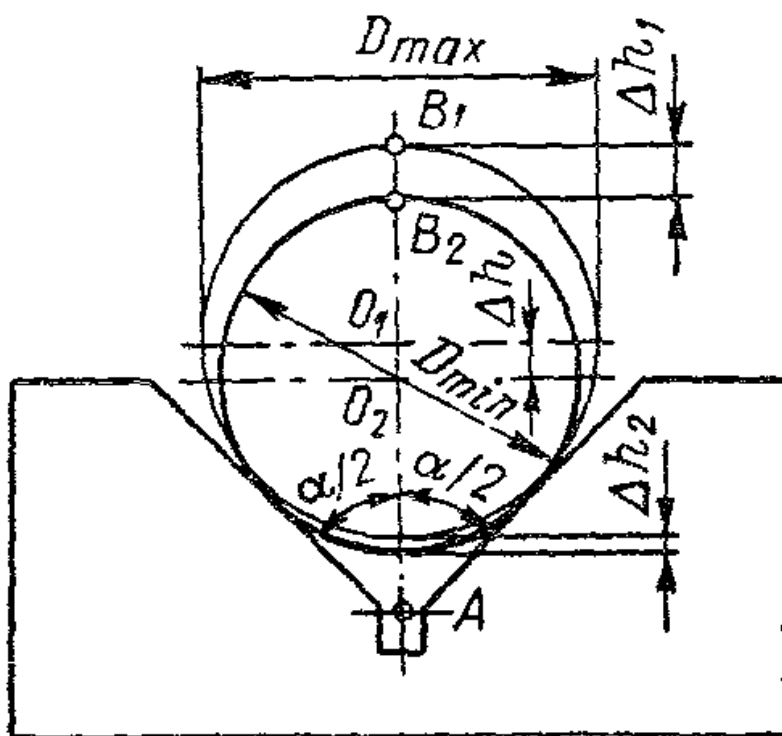
$$r_3 = \frac{e - p}{\sin \varphi} = \frac{2.5 - 0.78}{\sin 6^\circ} = 16.5 \text{ mm}$$

Dastak uzunligini aniqlaymiz:

$$L = \frac{We}{P_{np}} [1 + \sin(\alpha^I + \varphi)] = \frac{5571 \cdot 2.5}{150} \cdot [1 + \sin(53^\circ + 6^\circ)] = 172,4 \text{ mm}$$



4.3 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.

[8,1.2-jadval;24-bet]

$$\varepsilon_{h_1} = \Delta_{h_1} = AB_1 - AB_2 = \left(\frac{D_{\max}}{2} + \frac{D_{\max}}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} \right) - \left(\frac{D_{\min}}{2} + \frac{D_{\max}}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} \right) =$$

$$\frac{(D_{\max} - D_{\min}) \left(1 + \sin \frac{\alpha}{2} \right)}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{\delta_D \left(1 + \sin \frac{\alpha}{2} \right)}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} = k_1 \delta_D$$

Analogik hisoblashda:

$$\varepsilon_{h_2} = \Delta_{h_2} = \frac{\delta_D \left(1 - \sin \frac{\alpha}{2}\right)}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} = k_2 \delta_D;$$

$$\varepsilon_h = \Delta_h = \frac{\delta_D}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} = k \delta_D;$$

Bu formulada:

$$k_1 = \frac{1 + \sin \frac{\alpha}{2}}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}; k_2 = \frac{1 - \sin \frac{\alpha}{2}}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}; k = \frac{1}{2 \sin \frac{\alpha}{2}};$$

α - prizmaning asosiy burchagi, k -hisoblash sonining koeffitsienti;

1,2-jadvaldan olamiz.

Prizmaning asosiy burchagi 90° ga teng, u xolda o`rnatish aniqligi quyidagiga teng bo`ladi:

$$\varepsilon_{h_2} = 0,21\delta_D; \varepsilon_h = 0,75\delta_D;$$

$$\varepsilon_{h_2} = 0,21\delta_D = 0,21 \cdot 25 = 5,25 \text{ mkm}$$

$$\varepsilon_h = 0,75\delta_D = 0,75 \cdot 25 = 18,75 \text{ mkm}$$

4.3 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.

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

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.

$$\varepsilon_{\text{IP}} = \sqrt{\varepsilon_{\text{YC}}^2 + \varepsilon_{\text{H}}^2 + \varepsilon_{\text{C}}^2},$$

Bu yerda; ε_{YC} – moslamang 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.

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

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

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

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

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

Demak texnologik qoyimlar to'g'ri o'lchamda bajarilishi 530 mkm va boshqa muxim umumiy xatolik $\varepsilon_{\text{дон}} > \varepsilon_{\text{общ}}$, shunday qilib $530 > 269$ – loyixalanayotgan moslama (konduktor)da talab etilgan aniqlikdagi teshik olish mumkin $\varnothing 11 \left(\begin{smallmatrix} +0,04 \\ -0,49 \end{smallmatrix} \right)$.

4.4 Moslamani ishlash tamoyilini keltirish.

Loyixalanayotgan parmalash konduktorida eksentrikli qisish mexanizmi ishlaydi.

Moslamamiz asos (1), siljuvchi qisqich (17), prizma (16), eksentrik ostki tayanchi (15), slindrsimon dastak (18), eksentrik aylana (19), kabi detallar va bundan tashqari bir qancha standart detallardan tashkil topgan.

Detal (4) asos (1) ustiga qo'yilgan prizmalarga (16) o'rnatiladi va slindrsimon dastak (18) pastga tortilib eksentrik aylana (19) ma'lum gradusga burilishi natijasida siljuvchi qisqich (17) detalni qisadi.(22) Kronshteynga o'rnatilgan konduktor vtulka (14) parmani ishlov berish joyiga yo'naltiradi.

Parmalash operatsiyasi tugatilgach dastak tepaga ko'tariladi va detal bo'shatiladi.

5. Xulosa

Vertikal parmalash 2H135 Moslamani loyixalash natijalariga ko'ra shuni xulosa qilish mumkinki. Men bu kors loyihasini bajarish jarayonida vertikal parmalash 2H135 dastgohi haqida qo'shimcha malumotlarga ega bo'ldim. Bundan tashqari menga topshiriq qilib berigan detalga ishlov berish uchun moslamani qanday tanlab olish uni loyixalshni o'rgandim. Loyixalash jarayonida moslamaga detalni maxkamlash, unda xosil boladigan kuchlarni aniqlash, o'rnatishda xosil bo'ladigan xatolikarni aniqlash kabi masalalarni ham ko'rib chiqdim.

Moslama sifatida ozinga konduktorni tanlab oldim va u uchun moslamalarni loyixalashda qo'llaniladigan xisob kitob 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, moslamani ishlash tamoilini keltirish kabi bosqichlarni amalga oshirdim. Bundan tashqari kurs loyixasining chizmasini ham tayyorladim. Vazifamizga asosan bizga berilgan detalni yanada takomillashtirish ilg'or texnologiyalar orqali iqtisodiy samaradorlikka erishishga xarakat qildim.

6.Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Bez'yazichniy.V.F “Raschot rejimov rezaniya”.
- 2.Kratkiy. Spr. “Metallista”.
- 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 metallorejuqix stankov” M,; “Mashinostroenie” 1975 yil