

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
“ MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” FAKULTETI
“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” KAFEDRASI

DIPLOM LOYIXASI BO’YICHA

T U S H I N T I R I S H X A T I

Diplom loyixasining mavzusi: “Andijon mexanika korxonasi” MCHJ sharoitlari uchun 300.05.03 “Tana” detalini tayyorlash texnologik jarayonini va operatsiyalarining texnologik ta’minot vositalari konstruksiyalarini ishlab chiqish.

Yo’nalish: Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jixozlash va avtomatlashtirish

4-kurs 027-13 guruh talabasi:	J.Nishonov
Kafedra mudiri:	X.Akbarov
Rahbar:	A.Axunjonov
Maslaxatchilar:	
Texnologik qismi:	A.Axunjonov
Konstruktorlik qismi:	A.Axunjonov
Xayot faoliyati xavfsizligi qismi:	A.Raximov
Iqtisodiy qismi:	G.Sattiqulova

Andijon – 2017 yil

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” FAKULTETI

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” KAFEDRASI

DIPLOM LOYIXASINI BAJARISH BO'YICHA

T O P S H I R I Q

Nishonov Jaxongir Usmonali o'g'li

1. Diplom loyixasining mavzusi: “Andijon mexanika korxonasi” MCHJ sharoitlari uchun 300.05.03 “Tana” detalini tayyorlash texnologik jarayonini va operatsiyalarining texnologik ta'minot vositalari konstruksiyalarini ishlab chiqish.

Institut bo'yicha 2016 yil 28-dekabrda 188-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyiasini bajarish uchun ma'lumotlar:

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari, qarorlari, farmoyishlari, VM qarorlari, ilmiy-texnik adabiyotlar, internet ma'lumotlari, detal ishchi chizmasi, ishlab chiqarish xajmi.

3. Tushintirish xatida keltiriladigan ma'lumotlar:

1) Kirish. O'zbekistonning rivojlanishda mashinasozlik sanoatining roli ahamiyati, qaror va farmonlar, diplom loyixasining maqsad va vazifalari to'g'risida ma'lumotlar beriladi.

2) Umumiy qism. Detalning xizmat vazifasi, ishlab chiqarish turini aniqlash va boshqalar.

3) Texnologik qism. Zagatovka olish turini tanlash, texnologik jarayon marshuritini ishlab chiqish, detal konstruksiyasini texnologiklikka taxlili, zagatovkaga ishlov berishda qo'yim xisobi, kesish maromlarini xisoblash, vaqt me'yorini xisoblash.

4) Konstruktorlik qismi. Dastgox moslamasi, kesuvchi asbob va o'lchov vositalarini bayon va xisoblari.

5) Xayot faoliyati xavfsizligi qismi. Loyihalananayotgan ishchi joyini mehnat sharoitlarining ta'rifi, ishlab chiqarish joyida yoritish tizimini tanlash, ventilatsiya tizimini tanlash, elektr xavfsizligi, yong'in xavfsizligi, aloqa yong'in signalizatsiya tizimi va boshqalar, mexnat xavfsizligi bo'yicha barcha talablar va qonun qoidalar.

6) Iqtisodiy qism. Texnologik jarayonning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

7) Xulosa. Bajarilgan diplom loyixasi bo'yicha xulosalar va takliflar yoritiladi.

8) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati. Bajarilgan diplom loyixasi bo'yicha foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati .

9) Ilovalar. Spetsifikatsiyalar va texnologik jarayon xujjatlari.

4. Diplom loyiasining chizmalari ro'yhati:

1. Detal ishchi chizmasi
2. Zagotovka chizmasi.
3. Texnologik sozlash kartalari.
4. Moslama chizmasi.
5. Kesuvchi asbob chizmasi.
6. O'lchov vositasi yoki uchastka plani.

5. Diplom loyixasi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Diplom loyixasining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi va ismi
1	Texnologik qism	25.03.17	20.04.17		A.Axunjonov
2	Konstruktorlik qismi	25.04.17	20.05.17		A.Axunjonov
3	Xayot faoliyati xavfsizligi qismi	20.05.17	1.06.17		A.Raximov
4	Iqtisodiy qism	1.06.17	10.06.17		G.Sattiqulova

6. Topshiriq berilgan sana :

11.01.2017

7. Diplom loyixasini topshirish sanasi:

12.06.2017

Rahbar:

A.Axunjonov

(imzo)

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi

J.Nishonov

(imzo)

Kafedra mudiri

X.Akbarov

(imzo)

Mundarija

KIRISH	
1. UMUMIY QISM	
1.1. Detalni xizmat vazifasi	
1.2. Ishlab chiqarish turini aniqlash.....	
1.3. Detal tuzilishining texnologiklikligi va uning miqdoriy ko‘rsatkichlari	
2. TEXNOLOGIK QISM	
2.1. Zagotovka turini tanlash va uni olish usulini aniqlash	
2.2. Texnologik jarayon marshrutini ishlab chiqish	
2.3. Zagatovkaga ishlov berishda qo‘yim hisobi	
2.4. Kesish maromlarini hisoblash	
2.5. Vaqt me‘yorini xisobi.....	
3. KONSTRUKTORLIK QISM	
3.1. Dastgoh moslamasini bayoni va hisobi	
3.2. Nazorat moslamasini bayoni va xisobi.....	
3.3. Kesuvchi asbobni bayoni va hisobi	
4. XAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI	
5. IQTISODIY QISM	
XULOSA	
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI	
Ilovalar.....	

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.Mirziyoyevning 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi farmonidan kelib chiqib, 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 ichlab chiqaruvchilari 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, Johon bozorlarida narh–novo konyukturasi tez o'zgarib borayotgan sharoitda eksport mexanizmlarini takomillashtirish iqtisodiyotni rivojlantirishdagi ustuvor yo'nalishlardir.

O'tgan yillar ichida 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. Bundan buyon ham ishlab chiqarish korxonalari faqat bozor talablariga javob bergan holda rivoj topadi. Diplom loyixasini 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. Diplom loyixasi mashinasozlik texnologiyasining nazariy asoslari va mexanizmlar detallarini tayyorlashning ilg'or texnologiyalari hamda ularni yig'ishning zamonaviy usullari to'g'risidagi malumotlardan foydalangan holda bajarilgan.

1.Umumiy qism.

1.1 Detalni xizmat vazifasi.

“Tana” mashinasozlikda, sanoatda, qishloq xojaligidagi mashina, mexanizm va uzellarda juda ko'plab foydalanadi. Tanalarga bazaviy detal sifatida mexanizm yoki uzelnining qolgan barcha detallari maxkamlanadi. Shunga asosan maxkamlanuvchi yuzalar aniqligi yuqori bo'lsa, bazi yuzalariga zagotovka xolatidan keyin ishlov berilmashi mumkin. Uning materiyali Stal 45 GOST 1050-88, og'irligi $m=6.2$ kg. Detalning asosiy yuzasi O yuza bo'lib, yuza g'adirbudirligi Ra0.8 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 7 kv dadir. E yuza g'adirbudirligi Ra1.25 mkm. Qolgan yuzalar uchun aniqlik Ra6.3.

Stal45 ning kimyoviy tarkibi (GOST 1050-88), 2.1-jadval

Po'lat markasi	S	S _i	M _n
Stal 45	0.42÷0.49	0.17÷0.37	0.5÷0.8

Stal 45 ning mexanik xossalari 2,2-jadval

Po'lat markasi	Mexanik xossalari					
	v _g , kg/mm ²	G _{ots} , kg/mm ²	δ _s , %	Ψ, %	d _n , kg/mm ²	HB
Stal 45	64–76	36	17	40	8	197

1.2. Ishlab chiqarish turini aniqlash.

Har bir mashinasozlik korxonasi bir yil davomida ishlab chiqarishga kerak bo'lgan mahsulot va zaxira qismlarining ma'lumotiga ega. Bu ma'lumot ishlab chiqarish dasturi deb ataladi va unda ma'lumotni turi, soni, o'lchami va materiali to'g'risida ham etarlicha axborot bor. Korxonaning umumiy ishlab chiqarish dasturiga asosanssexlar 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.

Bunda N=3000 dona va m=6,2 kg bo'lganda ([5],2j,18b) ishlab chiqarish turi kichik seriyali deb aytishimiz mumkin.

Berilgan yillik dasturga asosan ishlab chiqarish qadamini quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi.

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{3000} = 80 \frac{\text{dak}}{\text{dona}}$$

bu erda: $F_g = 4029 \text{ coam}$ – dastgohlarni bir yillik haqiqiy ishlash vaqti fondi;
 $N=3000 \text{ dona}$ – yillik ishlab chiqarish dasturi.

Bo‘limdagi ish tartibi 2 smenali. Seriyali ishlab chiqarish turida detallarni partiyalarga bo‘lib ishlov berish sababli partiyadagi detallar sonini hisoblab topish talab qilinadi.

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{3000 \cdot 3}{254} = 35 \text{ dona}$$

bu erda: $a=3,6,12,24 \text{ kun}$ – partiyadagi detallarni ishlov berishga kiritilish davri;
 $F=254 \text{ kun}$ – bir yildagi ishchi kunlar soni.

1.3. Detal tuzilishining texnologikligi va uning miqdoriy ko‘rsatkichlari

Ishlab chiqarish ob’ekti bo‘lgan mahsulot konstruksiyasini texnologikligi quyidagi nuqtai nazarlar bo‘yicha taxlil qilinadi: qo‘llaniladigan materialning ko‘rinishi va turi, xom–ashyoni ko‘rinishi va tayyorlash uslublari, qo‘llaniladigan ishlov berish yig‘ish tayyorlash korxonasidan tashqarida montaj qilish va sinashni texnologik usullari va ko‘rinishlari, progressiv texnologik jarayonlar, shuningdek kam mehnat va energiya sarflanadigan, chiqindisiz tipaviy texnologik jarayonlardan foydalanganlik darajasi, jarayonlarni mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish imkoniyati, unifikatsiyalangan yig‘ish birikmalari va detallarni qo‘llash darajasi, tayyorlovchi korxonani o‘ziga xos xususiyatlari, talab qilingan ishchilar klafikatsiyalari.

Detalning ishchi chizmasini taxlil qilish shuni ko‘rsatadiki detailni ishchi vazifasini o‘zgartirmagan holda uni tuzilishi elementlarini qisqartirish imkoniyati yo‘q. Detal tuzilishi xom–shayo olishni ratsional usullaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Ishlov berishda qiyinchilik tug‘diradigan va maqsadga muvofiq bo‘lmagan yuzalar aniqlanadi. Zagotovka tuzilishi va mustaxkamligi va uni unumdorligini yuqori bo‘lgan ishlov berish usullaridan foydalanishni chegaralanmaydi. Materialni ishlov beriluvchanligi tig‘li va obraziv asboblardan foydalanishga imkon beradi. Texnologiklik va aniqlik bo‘yicha taxlil texnologik jarayon marshrutini tuzish dastgohlarni nazorat ishlarini aniqlashga negiz bo‘lib qoladi.

Detal konstruksiyasini texnologikligi — konstruksiyasini shunday xossalari yig‘indisiki bunda bir xil sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan bir xil sharoitda tayyorlangan va ekspluatatsiya qilinadigan o‘xshash konstruksiyasiga ega bo‘lgan maxsulotga nisbatan yanada samarador texnologiyalar bilan ishlov berish, ta‘mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish imkoniyatini beradi.

Detailni texnologilikka taxlil qilish ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashni muxim masalasidir.

Bajarilgan taxlil quyidagi koeffitsentlarni aniqlashga imkon beradi.

Konstruktiv elementlarni unifikatsiyalanganlik koeffitsenti.

$$K_{y.e} = \frac{Q_{y.e}}{Q_e}$$

bu erda:

$Q_{y.e}$ va Q_e unifikatsiyalangan konstruktiv elementlar soni va detalni hamma elementlar soni

$$K_{m.e} = \frac{Q_{y.e}}{Q_e} = \frac{2}{10} = 0.2$$

Ishlov berish aniqligi koeffitsenti.

$$K_a = 1 - \frac{1}{A_{yp}}$$

bu erda:

$$A_{yp} = \frac{1n_1 + 2n_2 + 3n_3 + \dots + 19n_{19}}{\sum_1^{19} n_i} = \frac{7 \cdot 1 + 9 \cdot 1 + 8 \cdot 1 + 11 \cdot 7}{10} = 10$$

$$K_a = 1 - \frac{1}{A_{yp}} = 1 - \frac{1}{10} = 0.9$$

YUzalar g'adir-budurlik koeffitsenti.

$$K_{u} = \frac{1}{III_{yp}}$$

bu erda:

$$III_{yp} = \frac{0.01n_1 + 0.02n_2 + \dots + 40n_{13} + 80n_{14}}{\sum_1^{14} n_i} = \frac{0.8 \cdot 1 + 6.3 \cdot 7 + 1.25 \cdot 1 + 3.2 \cdot 1}{10} = 5$$

$$K_{u} = 1 - \frac{1}{III_{yp}} = 1 - \frac{1}{5} = 0.8$$

Bajarilgan taxlil yig'uv birikmaning berilgan detalni to'g'ri loyixalashga imkon beradi

2. TEXNOLOGIK QISM

2.1. Zagotovka turini tanlash va uni olish usulini aniqlash.

Zagotovkalar toza va xomaki zagotovkalarga bo‘linadi. Toza zagotovka deganda tayyorlangandan 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 ishlanishi zarur bo‘lgan zagotovkalaridir.

Mashina detallari uchun zagotovkalar asosan quyidagi usullar bilan tayyorlanadi:

- qora va rangli metallardan quyish yo‘li bilan;
- bosim bilan ishlash (bolg‘alash va shtamplash) orqali;
- qora va rangli metallar prokatidan;
- metallokeramikadan (kukun metallurgiyasi yo‘li bilan);
- payvandlash – zagotovka qismlarini bir butun qilib ulash yo‘li bilan;
- 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 ta‘minlash kerak. Lekin shuni unutmaslik kerakki, zagotovka aniqligini oshirish va tuzilishini murakkablashtirish uni tannarxini oshishiga olib keladi. SHuning uchun ham zagotovka olishni optimal usuli zagotovka tannarxi kam bo‘lgandagi usulidir.

Zagotovka olishni mavjud usullarini tahlil qilib, berilgan ishlab chiqarish sharoitida detalimiz uchun zagotovkani quyish yo‘li bilan olamiz.

2.2. Texnologik jarayon marshrutini ishlab chiqish

Operatsiya №	O‘tishlar №	Operatsiya va o‘tishlar nomi va mohiyati.	Kesish dastgohi nomi	Moslam a turi	Kesuvchi asbob nomi	O‘lch ov asbobi
1	2	3	4	5	6	7
005	Tokarlik A o‘rnatish		Tokorlik revolver 1P365	Uch kulacho kli patron	O‘tuvchi keskich (GOST 18868-73)	Shtan gen sirkul (Shs 126)
	1	A yuza qora yo‘nilsin.				
	2	A yuza toza yo‘nilsin				
	3	Dyuza yonilsin				
	4	E yuza qora yonib kengaytirilsin				

	5	E yuza toza yonib kengaytirilsin			Kengaytiruvchi keskich	
	6	A yuzada 2×45 faska ochilsin.			Faska ochuvchi keskich	
	7	E yuzada 1×45 faska ochilsin.			Faska ochuvchi keskich	
		B o'rnatish				
	1	B yuza yo'nilsin	Tokorlik revolver 1P365	Uch kulacho kli patron	O'tuvchi keskich (GOST 18868-73)	Shtan gen sirkul (Shs 126)
	2	O yuza qora yo'nilsin			Tiraluvchi keskich	
	3	O yuza toza yo'nilsin			Tiraluvchi keskich	
	4	C yuza yo'nilsin			Tiraluvchi keskich	
	5	2×45 ^o 2ta faska chilsin			Faska ochuvchi keskich	
010		Gorizental frezalash	Universa 1 frezalash dastgohi 6H81	Maxsus moslam a		Shtan gen sirkul (Shs 126)
	1	M ₁ yuza frezalansin			Disk freza	
015		Radial parmalash	Radial parmalash dastgohi 257	Maxsus moslam a		Shtan gen sirkul (Shs 126)
	1	3ta G teshik parmalansin			Parma Ø14 P6M5 (GOST 12122-77)	
		2ta H teshik parmalansin			Parma Ø14 P6M5 (GOST 12122-77)	
		2ta H teshik parmalansin			Sikofka	
020		Doiraviy jilvirlash	Doiraviy jilbirlash dastgohi 3151	Uch kulacho kli patron		
	1	O yuza jilvirlansin			Jilvir tosh	Mikrometr

2.3. Zagatovkaga ishlov berishda qo'yim hisobi

1. Diametri Ø40 H8 bo'lgan J yuza uchun qo'yim miqdorini hisoblaymiz. Zagatovka quyish usuli bilan olingan. D yuza ishlov berish texnologik marshruti qora va toza yo'nishdan iborat.

Aylanuvchi detallarga ishlov berishda qo'yimlarni aniqlash quyidagi formula yordamida topiladi [7, 37 b.]:

$$2z_{i_{min}} = 2(R_{z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2}),$$

Zagotovka uchun profilning notekisliklari balandligi R va sirt qatlamdagi nuqsonlar chuqurligini T jadvaldan olamiz:

- 1) zagotovka uchun: $R=320$ mkm; $T=320$ mkm [7, 10 b.];
- 2) qora yo'nish uchun: $R=240$ mkm; $T=240$ mkm [7, 10 b.];
- 3) toza yo'nish uchun: $R=20$ mkm; $T=20$ mkm [7, 10 b.];

Dopusklar miqdori:

- zagotovka uchun $\delta=620$ mkm;
- qora yo'nish uchun $\delta=62$ mkm;
- toza yo'nish uchun $\delta=37$ mkm;

Fazoviy chetlanishlarning umumiy yig'indisi quyma zagatovkalarni yo'nish jarayoni quyidagi formula yordamida topiladi:

$$\rho_{i-1} = \sqrt{\rho_{cm}^2 + \rho_{kop}^2}$$

$$\rho_{cm} = \delta = 620 \text{ mkm}$$

$$\rho_{kor} = \rho_k = \Delta_{kr} l = 4 \cdot 65 = 260 \text{ mkm};$$

$$\Delta_{kr} = 4 \text{ mkm [7, 16 b.]}$$

$$\rho_{i-1} = \sqrt{620^2 + 260^2} = 672$$

Qoldiq fazoviy chetlanishlar:

- qora yo'nishdan so'ng: $\rho_1 = 0,6 \cdot 672 = 403$ mkm;
- toza yo'nishdan so'ng: $\rho_2 = 0,5 \cdot 672 = 336$ mkm

$$\varepsilon_i = \sqrt{\varepsilon_6^2 + \varepsilon_3^2}$$

$$\varepsilon_6 = 0;$$

$$\varepsilon_3 = 320 \text{ mkm. [4, 23 b.]}$$

$$\varepsilon_i = \sqrt{0^2 + 320^2} = 320 \text{ mkm}$$

- qora yo'nishdan so'ng: $\varepsilon_1 = 0,05 \cdot 320 = 16$ mkm;
- toza yo'nishdan so'ng: $\varepsilon_1 = 0,04 \cdot 320 = 12,8$ mkm;

Qo'yimlarning minimal miqdorini hisoblaymiz:

- qora yo'nish: $2Z_{min_3} = 2(640 + \sqrt{672^2 + 320^2}) = 2769 \text{ mkm}$
- toza yo'nish: $2Z_{min_3} = 2(480 + \sqrt{403^2 + 16^2}) = 1622 \text{ mkm}$

Zagotovkaning hisobiy o'lchamlarini aniqlaymiz:

2.1-jadval

Texnologik ishlov berish	Qo'yim elementlari, mkm				$2Z_{min}$	d_h , mm	Dopusk δ , mkm	CHegaraviy o'lcham, mm		Qo'yimlar chegarasi, mkm	
	R_z	T	P	E				d_{min}	d_{max}	$2Z_{min}^{ch}$	$2Z_{max}^{ch}$
Zagotovka prokat	320	320	680	320		35.4	620	34.78	36.02		
Qora yo'nish	240	240	168	16	2.8	38.2	62	38.138	38.262	2242	3358
Toza yo'nish	20	20	140	12.8	1.8	40	25	39.975	40.025	1763	1837

Quyimlarning eng katta va eng kichik qiymatlari yig'indisini aniqlaymiz:
 $2z_{min}^{ch}=3859$ mkm; $2z_{max}^{ch}=5061$ mkm.

Hisoblar to'g'riligini tekshiramiz.

$$2z_{max}^{ch} - 2z_{min}^{ch} = \delta_z - \delta_d$$

$$5061 - 3859 = (620 - 19) \cdot 2$$

$$1202 = 595 \cdot 2$$

Jadval usuli bilan mexanik ishlov berish uchun qoldirilgan qo'yim miqdorini hisobi (hamma qolgan yuzalar uchun). [7, 178 b, 7.28 jad.]

Ishlov beriladigan yuza	O'lcham	Qo'yim		Chetlanish, mm
		Jadval, mm	Hisobiy, mm	
A	65 h11	1.5		+0.8 -0.8
B	65 h11	1		+0.4 -0.4
D	\emptyset 150	1	2	+0.6 -0.6
O	\emptyset 70H7	1.7	3.4	+0.28 -0.28
C	50	1		+0.4 -0.4

2.4. Kesish maromlarini hisoblash

005. Tokarlik operatsiyasi.

1-o'tish. A torets yuzani $\emptyset 152$ mm, $l=66.5$ mm uzunlikni ushlab qora yo'nilsin..

Dastgoh: Tokorlik revolver 1P365. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=1$ mm. Zagotovka materiali Stal 45.

Kesuvchi asbob : Tokorlik o'tuvchi keskich , kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16x25 mm, $l=160$ mm

Geometrik elementlari:

$$\gamma = 10^\circ ; \alpha = 12^\circ ; \lambda = 0, \varphi = 45^\circ, \varphi_1 = 45^\circ, r=1 \text{ mm}$$

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t=h=1$ mm.

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o=0.8-1.3 \text{ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=1$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3.Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T=30 \dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$$C_v=350, x=0.15, y=0.35, m=0.20 \text{ ([3], 2.19-j, 46-b)}$$

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{pv} \cdot K_{iv}$$

K_{mv} - ishlov berilayotgan materialni xisobga oluvchi koeffitsient;

$$K_{mv} = K_f \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v} \quad ([3], 2.1-j, 34-b)$$

$$n_v = 1; K_G = 1 \quad ([3], 2.2-j, 35-b)$$

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{598} \right)^1 = 1.25$$

K_{pv} - Ishlov berilayotgan yuza xolatini xisobga oluvchi koeffitsient;

$$K_{pv} = 0.9 \quad ([3], 2.5-j, 37-b)$$

K_{uv} - Kesuvchi asbob kesuvchi qismi materialini xisobga oluvchi koeffitsient;

$$K_{uv} = 1 \quad ([3], 2.6-j, 37-b)$$

$$K_v = 1.25 \cdot 0.9 \cdot 1 = 1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 1^{0.15} \cdot 1^{0.35}} \cdot 1.125 = 172 \text{ m / daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 172}{3.14 \cdot 152} = 360 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=375 \text{ daq}^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 152 \cdot 375}{1000} = 178 \text{ m / daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$$C_p = 300, x = 1, y = 0.75, n = -0.15 \quad ([3], 2.24-j, 50-b)$$

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p = K_{mr} \cdot K_{\varphi r} \cdot K_{\gamma r} \cdot K_{\lambda r} \cdot K_{rp}$$

K_{mp} - ishlov berilayotgan materialni xisobga oluvchi koeffitsient;

$$K_{mp} = \left(\frac{\sigma_B}{750} \right)^n \quad n = 0.75 \quad ([3], 2.9-j, 38-b)$$

$$K_{mp} = \left(\frac{598}{750} \right)^{0.75} = 0.55$$

$$K_{\varphi r} = 1, K_{\gamma r} = 1, K_{\lambda r} = 1, K_{rp} = 0.1 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.55 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0.55$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1^1 \cdot 1^{0.75} \cdot 178^{-0.15} \cdot 0.55 = 758 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; kVt$$

$$N_{kes} = \frac{758 \cdot 178}{60 \cdot 1020} = 5.5 kVt$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 14 \cdot 0.75 = 10.5 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $5.5 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$, bu yerda: $y = 1$ mm keskichni botishi, $\Delta = 2$ mm keskichni chiqishi, $l = 116$, $i = 1$ o'tishlar soni, $L = 116 + 1 + 2 = 119$ mm

$$T_a = \frac{119 \cdot 1}{375 \cdot 1} = 0,31 \text{ daq}$$

2-o'tish. A torets yuzani $\emptyset 152$ mm, $l = 66$ mm uzunlikni ushlab toza yo'nilsin..

Kesuvchi asbob : Tokorlik o'tuvchi keskichi.

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t = h = 0.5$ mm.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o = 0.8 - 1.3$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o = 1$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T = 30 \dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T = 60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v = 350$, $x = 0.15$, $y = 0.35$, $m = 0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v = 1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 0.5^{0.15} \cdot 1^{0.35}} \cdot 1.125 = 190 \text{ m/daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 190}{3.14 \cdot 152} = 399 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n = 375$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 152 \cdot 375}{1000} = 178 \text{ m/daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$C_p=300$, $x=1$, $y=0.75$, $n=-0.15$ ([3], 2.24-j, 50-b)

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p=0,55$$

$$P_z=10 \cdot 300 \cdot 0.5^1 \cdot 1^{0.75} \cdot 178^{-0.15} \cdot 0.55=379 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; kVt$$

$$N_{kes} = \frac{379 \cdot 178}{60 \cdot 1020} = 2.75 kVt$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp}=N_d \cdot \eta=14 \cdot 0.75=10.5 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $2.75 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$, bu yerda: $y=1$ mm keskichni botishi, $\Delta=2$ mm keskichni chiqishi, $l=116$, $i=1$ o'tishlar soni, $L=116+1+2=119$ mm

$$T_a = \frac{119 \cdot 1}{375 \cdot 1} = 0,31 \text{ daq}$$

3-o'tish. D yuzani $\varnothing 150$ mm, $l=66$ mm uzunlikni ushlab yo'nilsin..

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t=h=1$ mm.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.8-1.3$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=1$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T=30 \dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsientlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v=350$, $x=0.15$, $y=0.35$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v=1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 1^{0.15} \cdot 1^{0.35}} \cdot 1.125 = 172 \text{ m/daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 172}{3.14 \cdot 150} = 360 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=375$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 150 \cdot 375}{1000} = 178 \text{ m/daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$C_p=300$, $x=1$, $y=0.75$, $n=-0.15$ ([3], 2.24-j, 50-b)

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p=0,55$$

$$P_z=10 \cdot 300 \cdot 1^1 \cdot 1^{0.75} \cdot 178^{-0.15} \cdot 0.55=758 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; \text{ kVt}$$

$$N_{kes} = \frac{758 \cdot 178}{60 \cdot 1020} = 5.5 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp}=N_d \cdot \eta=14 \cdot 0.75=10.5 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $5,5 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$, bu yerda: $y=1$ mm keskichni botishi, $\Delta=2$ mm keskichni chiqishi, $l=50$, $i=1$ o'tishlar soni, $L=50+1+2=53$ mm

$$T_a = \frac{53 \cdot 1}{375 \cdot 1} = 0,14 \text{ daq}$$

4-o'tish. E yuza $\emptyset 38.2$ mm, $l=66$ mm ushlab qora yonib kengaytirilsin.

Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=1.4$ mm. Zagotovka materiali Stal 45.

Keskich: Kengaytiruvchi keskich.

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t=h=1.4$ mm.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.5-0.9$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.5$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T=30 \dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v=350$, $x=0.15$, $y=0.35$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v=1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 1.4^{0.15} \cdot 0.5^{0.35}} \cdot 1.125 = 208 \text{ m / daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 208}{3.14 \cdot 38.2} = 1714 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=1500 \text{ daq}^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 38.2 \cdot 1500}{1000} = 179 \text{ m / daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$C_p=300$, $x=1$, $y=0.75$, $n=-0.15$ ([3], 2.24-j, 50-b)

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p=0,55$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.4^1 \cdot 0.5^{0.75} \cdot 178^{-0.15} \cdot 0.55 = 632 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; \text{ kVt}$$

$$N_{kes} = \frac{632 \cdot 178}{60 \cdot 1020} = 2 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 14 \cdot 0.75 = 10.5 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $2 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$, bu yerda: $y=1 \text{ mm}$ keskichni botishi, $\Delta=2 \text{ mm}$ keskichni chiqishi, $l=66$, $i=1$ o'tishlar soni, $L=66+1+2=69 \text{ mm}$

$$T_a = \frac{69 \cdot 1}{1500 \cdot 0.5} = 0,09 \text{ daq}$$

5-o'tish. E yuza $\emptyset 40 \text{ mm}$, $l=66 \text{ mm}$ ushlab toza yonib kengaytirilsin.

Keskich: Kengaytiruvchi keskich.

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t=h=0.9 \text{ mm}$.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.5-0.9$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.5$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3.Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T=30\dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v=350$, $x=0.15$, $y=0.35$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v=1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 0.8^{0.15} \cdot 0.5^{0.35}} \cdot 1.125 = 226 \text{ m/daq}$$

4.Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 226}{3.14 \cdot 40} = 1800 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=1500$ daq⁻¹ ni qabul qilamiz.

5.Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 40 \cdot 1500}{1000} = 188 \text{ m/daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$C_p=300$, $x=1$, $y=0.75$, $n=-0.15$ ([3], 2.24-j, 50-b)

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p=0,55$$

$$P_z=10 \cdot 300 \cdot 0.8^1 \cdot 0.5^{0.75} \cdot 188^{-0.15} \cdot 0.55=357 \text{ N}$$

7.Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; \text{ kVt}$$

$$N_{kes} = \frac{357 \cdot 188}{60 \cdot 1020} = 1 \text{ kVt}$$

8.Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp}=N_d \cdot \eta=14 \cdot 0.75=10.5 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $1 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9.Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$, bu yerda: $y=1$ mm keskichni botishi, $\Delta=2$ mm keskichni chiqishi, $l=66$, $i=1$ o'tishlar soni, $L=66+1+2=69$ mm

$$T_a = \frac{69 \cdot 1}{1500 \cdot 0.5} = 0,09 \text{ daq}$$

B o'rnatish.

1-o'tish. B yuza $\varnothing 70$ mm, $l=65$ mm uzunlikni ushlab yo'nilsin.

Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=1$ mm.

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t=h=1$ mm.

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.6-1.2$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=1$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3.Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T=30\dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsientlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v=350$, $x=0.15$, $y=0.35$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v = 1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 1^{0.15} \cdot 1^{0.35}} \cdot 1.125 = 135 \text{ m / daq}$$

4.Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 135}{3.14 \cdot 70} = 614 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=530$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5.Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 70 \cdot 530}{1000} = 116 \text{ m / daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$C_p=300$, $x=1$, $y=0.75$, $n=-0.15$ ([3], 2.24-j, 50-b)

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p = 0,55$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1^1 \cdot 1^{0.75} \cdot 116^{-0.15} \cdot 0.55 = 808 \text{ N}$$

7.Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; \text{ kVt}$$

$$N_{kes} = \frac{808 \cdot 116}{60 \cdot 1020} = 1.5 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 14 \cdot 0.75 = 10.5 \text{ kvT};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $1.5 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$, bu yerda: $y = 1$ mm keskichni botishi, $\Delta = 2$ mm keskichni chiqishi, $l = 65$, $i = 1$ o'tishlar soni, $L = 65 + 1 + 2 = 69$ mm

$$T_a = \frac{69 \cdot 1}{530 \cdot 1} = 0.13 \text{ daq}$$

2-o'tish. B yuza $\varnothing 71.2$ mm, $l = 15$ mm uzunlikni ushlab yo'nilsin.

Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h = 1$ mm.

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t = h = 1$ mm.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o = 0.6 - 1.2$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o = 1$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T = 30 \dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T = 60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsientlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v = 350$, $x = 0.15$, $y = 0.35$, $m = 0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v = 1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 1^{0.15} \cdot 1^{0.35}} \cdot 1.125 = 135 \text{ m/daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 135}{3.14 \cdot 71.2} = 614 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n = 530$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 71.2 \cdot 530}{1000} = 117 \text{ m/daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$C_p = 300$, $x = 1$, $y = 0.75$, $n = -0.15$ ([3], 2.24-j, 50-b)

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p = 0.55$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1^1 \cdot 1^{0.75} \cdot 117^{-0.15} \cdot 0.55 = 808 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; kVt$$

$$N_{kes} = \frac{808 \cdot 117}{60 \cdot 1020} = 1.5 kVt$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 14 \cdot 0.75 = 10.5 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $1.5 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$, bu yerda: $y = 1$ mm keskichni botishi, $\Delta = 2$ mm keskichni chiqishi, $l = 15$, $i = 1$ o'tishlar soni, $L = 15 + 1 + 2 = 19$ mm

$$T_a = \frac{19 \cdot 1}{530 \cdot 1} = 0.03 \text{ daq}$$

3-o'tish. B yuza $\varnothing 70.4$ mm, $l = 15$ mm uzunlikni ushlab yo'nilsin.

Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h = 0.5$ mm.

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t = h = 0.5$ mm.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o = 0.6 - 1.2$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o = 1$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T = 30 \dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T = 60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsientlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v = 350$, $x = 0.15$, $y = 0.35$, $m = 0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v = 1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 0.5^{0.15} \cdot 1^{0.35}} \cdot 1.125 = 149 \text{ m / daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 149}{3.14 \cdot 70.4} = 677 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n = 750$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 70.4 \cdot 750}{1000} = 165 \text{ m / daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$$C_p=300, x=1, y=0.75, n=-0.15 \quad ([3], 2.24-j, 50-b)$$

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 0.5^1 \cdot 1^{0.75} \cdot 165^{-0.15} \cdot 0.55 = 383 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; kVt$$

$$N_{kes} = \frac{383 \cdot 165}{60 \cdot 1020} = 1 kVt$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 14 \cdot 0.75 = 10.5 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 1 \leq 10.5, \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$, bu yerda: $y=1$ mm keskichni botishi, $\Delta=2$ mm keskichni chiqishi, $l=15$, $i=1$ o'tishlar soni, $L=15+1+2=19$ mm

$$T_a = \frac{19 \cdot 1}{530 \cdot 1} = 0,03 \text{ daq}$$

4-o'tish. C yuzani $\varnothing 150$ mm, $l=50$ mm uzunlikni ushlab yo'nilsin..

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. $t=h=1$ mm.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o = 0.8 - 1.3 \text{ mm/ayl. } ([3], 2.13-j, 42-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=1$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Kesishda asosiy harakat tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v$$

T-keskich turg'unlik davri, $T=30 \dots 60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsientlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$$C_v=350, x=0.15, y=0.35, m=0.20 \quad ([3], 2.19-j, 46-b)$$

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

$$K_v=1.125$$

$$V = \frac{350}{60^{0.20} \cdot 1^{0.15} \cdot 1^{0.35}} \cdot 1.125 = 172 \text{ m / daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 172}{3.14 \cdot 150} = 360 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=375$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 150 \cdot 375}{1000} = 178 \text{ m/daq}$$

6. Kesish kuchi P_z ni quyidagi formuladan hisoblab topamiz:

$$P_z = 10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S^y \cdot v^n \cdot K_p$$

Mavjud ishlov berish sharoiti uchun:

$C_p=300$, $x=1$, $y=0.75$, $n=-0.15$ ([3], 2.24-j, 50-b)

Kesish kuchidagi to'g'rilash koeffitsienti

$$K_p=0,55$$

$$P_z=10 \cdot 300 \cdot 1^1 \cdot 1^{0.75} \cdot 178^{-0.15} \cdot 0.55=758 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

$$N_{kes} = \frac{P_z \cdot V_{xaq}}{60 \cdot 1020}; \text{ kVt}$$

$$N_{kes} = \frac{758 \cdot 178}{60 \cdot 1020} = 5.5 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp}=N_d \cdot \eta=14 \cdot 0.75=10.5 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $5,5 \leq 10.5$, yani ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$, bu yerda: $y=1$ mm keskichni botishi,

$\Delta=2$ mm keskichni chiqishi, $l=40$, $i=1$ o'tishlar soni, $L=40+1+2=43$ mm

$$T_a = \frac{43 \cdot 1}{375 \cdot 1} = 0,11 \text{ daq}$$

010. Gorizontaal frezalash operatsiyasi.

1-o'tish. F yuza $b=16$ mm, $l=30$ masofani ushlab frezalansin. Universal frezalash dastgohi 6H81.

Kesuvchi asbob disk freza $D=160$ mm, GOST 1671-77. Kesuvchi qismi materiali T15K6, tishlar soni $z=18$ ta; Geometrik parametrlari: $\varphi=60^0$, $\varphi_1=5^0$, $\varphi_0=20^0$, $\lambda=+5^0$, $\gamma=-5^0$, $\alpha=12^0$

1. Kesish chuqurligi va frezalash enini aniqlaymiz.

2. $t=h=5$ mm

2. Surish miqdori

$$S_z=0.09-0.18 \text{ mm/ayl} \quad ([3], 2.78-j, 86-b)$$

$S_z=0.15$ qabul qilamiz

3. Kesishdagi asosiy harakat tezligini aniqlaymiz (m/daq)

$$v = \frac{C_v D^q}{T^m t^x \cdot S_z^y B^u z^p} \cdot K_v;$$

T –frezani turg'unlik davri, $T=240$ daq ([3], 2.85-j, 93-b)

K_v - To'g'rilash koeffitsienti

$$K_v = 1.04$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz

$C_v=332$, $q=0.2$, $x=0.1$, $y=0.4$, $u=0.2$, $r=0$, $m=0.2$ ([3], 2.84-j, 90-b)

$$V = \frac{332 \cdot 160^{0.2}}{240^{0.2} \cdot 5^{0.1} \cdot 0.15^{0.4} \cdot 16^{0.2} \cdot 18^0} \cdot 1.04 = 317 \text{ m/daq}$$

4. Shpindel aylanishlar chastotasini aniqlaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 317}{3.14 \cdot 160} = 631 \text{ min}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib $n=600$ ayl/daq qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning xaqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 160 \cdot 600}{1000} = 301 \text{ m/daq}$$

6. Tishlar bo'yicha surish tezligi

$$S_M = S_z \cdot z \cdot n = 0.15 \cdot 600 \cdot 18 = 1620 \text{ mm/daq}$$

Dastgoh pasportidan $S_M=900$ mm/daq qabul qilamiz.

$$\text{U xolda } S_z = \frac{900}{18 \cdot 600} = 0.08 \text{ mm/daq}$$

7. Kesish jarayonida ta'sir etayotgan kuch:

$$R_z = \frac{10 C_p t^x s^y B^u z}{D^q n^w} K_{mp};$$

K_{mp} - to'g'rilash koeffitsienti:

$$n=0.3 \quad ([3], 2.9-j, 38-b)$$

$$K_{mp} = 0.9$$

$$C_p=261, \quad x=0.9, \quad y=0.8, \quad n=1.1, \quad q=1.1, \quad w=0.1 \quad ([3], 2.86-j, 94-b)$$

$$P_z = \frac{10 \cdot 261 \cdot 5^{0.9} \cdot 0.08^{0.8} \cdot 16^{1.1} \cdot 18}{160^{1.3} \cdot 600^{0.2}} \cdot 0.9 = 242 \text{ N}$$

8. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{P_z \cdot v}{1020 \cdot 60} = \frac{242 \cdot 301}{1020 \cdot 60} = 1.2 \text{ kVt};$$

Dastgoh quvvati bo'yicha solishtiramiz

$$N_{shp} = N_d \cdot \mu = 5.8 \cdot 0.85 = 4.93 \text{ kVt.}$$

$$1.2 \leq 4.93$$

Demak ishlov berish mumkin.

9. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = \frac{L}{S_M}$$

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

$$l = 30 \text{ mm,}$$

$$y = 0,5 \left(D - \sqrt{D^2 - B^2} \right) = 0,5 \left(160 - \sqrt{160^2 - 18^2} \right) = 1 \text{ mm}$$

$\Delta = 1 \dots 5 \text{ mm}$. $\Delta = 3 \text{ mm}$ qabul qilamiz.

$$T_{as} = \frac{L}{S_M} = 6 \cdot \frac{34}{900} = 0,22 \text{ daq}$$

015. Radial parmalash operatsiyasi

1-o'tish. A yuzada $\varnothing 14 \text{ mm}$, $l = 50 \text{ mm}$ uzunlikni ushlab 3 ta G teshik parmalansin.

Dastgoh: Radial parmalash dastgohi 257.

Kesuvchi asbob va uning geometrik parametrlari: Spiral parma $D = 14 \text{ mm}$, kesuvchi qism materiali, tezkesar po'lat P6M5. Geometrik o'lchamlari

$2\varphi = 118^\circ$; $2\varphi_0 = 70^\circ$; $\psi = 30^\circ$; $\alpha = 11^\circ$ ([4] 203 bet, 44 jad)

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz.

$$t = D/2 = 14/2 = 7 \text{ mm.}$$

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o = 0.32 - 0.36 \text{ mm/min.} \quad ([3], 2.38-j, 62-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o = 0.32 \text{ mm/min}$ ni qabul qilamiz.

3. Parmani turg'unlik davrini aniqlaymiz.

$$T = 45 \text{ daqiqa qabul qilamiz.} \quad ([3], 2.43-j, 66-b)$$

4. Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^y} \cdot K_v \quad \text{m/daq}$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarni yozib olamiz.

$$C_v = 7, q = 0.40, y = 0.70, m = 0.20 \quad ([3], 2.41-j, 64-b)$$

To'g'rilash koeffitsentini topamiz.

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{uv} \cdot K_{lv}$$

K_{mv} - ishlov berilayotgan materialni xisobga oluvchi koeffitsient;

$$K_{mv} = K_\Gamma \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v} \quad ([3], 2.1-j, 34-b)$$

$$n_v = -0.9; K_G = 1 \quad ([3], 2.2-j, 35-b)$$

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{598} \right)^{-0.9} = 1.22$$

K_{uv} - Kesuvchi asbob kesuvchi qismi materialini xisobga oluvchi koeffitsient;

$$K_{uv} = 1 \quad ([3], 2.6-j, 37-b)$$

K_{lv} - Teshik uzunligini xisobga oluvchi koeffitsient

$$K_{lv} = 1 \quad ([3], 2.44-j, 67-b)$$

$$K_v = 1.22 \cdot 1 \cdot 1 = 1.22$$

$$V = \frac{7 \cdot 14^{0.4}}{45^{0.2} \cdot 0.32^{0.7}} \cdot 1.22 = 25 \text{ m/daq}$$

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 25}{3.14 \cdot 14} = 568 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=560$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 14 \cdot 560}{1000} = 24 \text{ m / daq}$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

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

Burovchi moment uchun:

$$C_m = 0.0345; q=2.0; y=0.8; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

$$K_p = K_{mp}$$

$$K_{mp} = \left(\frac{\sigma_B}{750} \right)^n \quad n=0.75 \quad ([3], 2.9-j, 38-b)$$

$$K_{mp} = \left(\frac{598}{750} \right)^{0.75} = 0.84$$

U xolda:

$$M_{kr} = 10 \cdot 0.0345 \cdot 14^{2.0} \cdot 0.32^{0.8} \cdot 0.84 = 22 \text{ N} \cdot \text{m}$$

8. O'q bo'yicha kuchni hisoblaymiz:

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

$$C_p = 68; q=1.0; y=0.7; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

U xolda :

$$P_0 = 10 \cdot 68 \cdot 14^{1.0} \cdot 0.32^{0.7} \cdot 0.84 = 3387 \text{ N}$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} n}{9750} = \frac{22 \cdot 560}{9750} = 1.3 \text{ kvvt};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = 3 \cdot \frac{L}{n \cdot s} = 3 \cdot \frac{42}{560 \cdot 0.32} = 0.7 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 40 + 1 + 1 = 42 \text{ mm};$$

bu yerda: $y=1$ mm, parmani botishi

$$\Delta=1 \text{ mm, parmani chiqishi,} \quad l=40 \text{ mm, teshik uzunligi.}$$

2- o'tish. A yuzada $\varnothing 14$ mm, $l=50$ mm uzunlikni ushlab 2 ta H teshik parmalansin.

Dastgoh: Radial parmalash dastgohi 257.

Kesuvchi asbob va uning geometrik parametrlari: Spiral parma $D=14$ mm, kesuvchi qism materiali, tezkesar po'lat P6M5. Geometrik o'lchamlari

$$2\varphi = 118^\circ; 2\varphi_0 = 70^\circ; \psi = 30^\circ; \alpha = 11^\circ \quad ([4] 203 \text{ bet, } 44 \text{ jad})$$

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz.

$$t = D/2 = 14/2 = 7 \text{ mm.}$$

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_0 = 0.32 - 0.36 \text{ mm/min.} \quad ([3], 2.38-j, 62-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_0=0.32$ mm/min ni qabul qilamiz.

3. Parmani turg'unlik davrini aniqlaymiz.

$T = 45$ daqiqa qabul qilamiz. ([3], 2.43-j, 66-b)

4. Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^y} \cdot K_v \quad \text{m/daq}$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarni yozib olamiz.

$C_v=7$, $q=0.40$, $y=0.70$, $m=0.20$ ([3], 2.41-j, 64-b)

To'g'rilash koeffitsentini topamiz.

$$K_v = 1.22$$

$$V = \frac{7 \cdot 14^{0.4}}{45^{0.2} \cdot 0.32^{0.7}} \cdot 1.22 = 25 \text{ m/daq}$$

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 25}{3.14 \cdot 14} = 568 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=560$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 14 \cdot 560}{1000} = 24 \text{ m/daq}$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

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

Burovchi moment uchun:

$C_m=0.0345$; $q=2.0$; $y=0.8$; ([3], 2.45-j, 67-b)

$$K_p = 0.84$$

U xolda:

$$M_{kr} = 10 \cdot 0.0345 \cdot 14^{2.0} \cdot 0.32^{0.8} \cdot 0.84 = 22 \text{ N}\cdot\text{m}$$

8. O'q bo'yicha kuchni hisoblaymiz:

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

$C_p=68$; $q=1.0$; $y=0.7$; ([3], 2.45-j, 67-b)

U xolda :

$$P_0 = 10 \cdot 68 \cdot 14^{1.0} \cdot 0.32^{0.7} \cdot 0.84 = 3387 \text{ N}$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} n}{9750} = \frac{22 \cdot 560}{9750} = 1.3 \text{ kvv};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = 2 \cdot \frac{L}{n \cdot s} = 2 \cdot \frac{42}{560 \cdot 0.32} = 0.46 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 40 + 1 + 1 = 42 \text{ mm};$$

bu yerda: $y=1$ mm, parmani botishi

$\Delta=1$ mm, parmani chiqishi, $l=40$ mm, teshik uzunligi.

3-o'tish. H teshik $\varnothing 20$ mm $l=15$ mm masofani ushlab sekofkalansin. Kesuvchi asbob: sekofka $D=20$ mm, kesuvchi qism materiali, tezkesar po'lat P6M5.

Kesish chuqurligini belgilash.

$$t = \frac{D-d}{2} \text{ mm.} \quad t = \frac{20-14}{2} = 3$$

2. Surish qiymatini aniqlash.

$$S_o = 0.6-7 \text{ mm/ayl.} \quad ([3], 2.39-j, 63-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.57$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Sekofka turg'unlik davrini aniqlash.

$$T = 30 \text{ daqiqa qabul qilamiz.} \quad ([3], 2.43-j, 66-b)$$

4. Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlash.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v \quad \text{m/daq}$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$$C_v = 16.3, \quad q = 0.30, \quad x = 0.2; \quad y = 0.50, \quad m = 0.30 \quad ([3], 2.42-j, 65-b)$$

To'g'rilash koeffitsentini topish.

$$K_v = 1.22$$

$$v = \frac{16.3 \cdot 20^{0.3}}{30^{0.3} \cdot 3^{0.2} \cdot 0.57^{0.5}} \cdot 1.22 = 18 \text{ m / daq}$$

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 18}{3.14 \cdot 20} = 289 \text{ ayl / min}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=280$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 20 \cdot 280}{1000} = 17 \text{ m / daq}$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

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

$$C_m = 0.09; \quad q = 1.0; \quad x = 0.9 \quad y = 0.8; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

$$K_p = 0.84$$

$$M_{kp} = 10 \cdot 0.09 \cdot 20^1 \cdot 0.57^{0.8} \cdot 0.84 = 9$$

8. O'q bo'yicha kuchni hisoblash

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

$$C_p = 67; \quad q = -; \quad y = 0.65; \quad x = 1.2; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

$$P_0 = 10 \cdot 67 \cdot 19 \cdot 0.57^{0.65} \cdot 0.84 = 7420$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} n}{9750} = \frac{9 \cdot 280}{9750} = 0.25 \quad \text{kvt};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = \frac{L}{n \cdot s} \quad \text{daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 15 + 1 + 1 = 29 \text{ mm};$$

bu yerda: $y = 1 \text{ mm}$, sekofkani botishi

$$l = 15 \text{ mm}, \text{ teshik uzunligi.}$$

$$T_{as} = \frac{15}{280 \cdot 0,57} \cdot 2 = 0,18 \text{ daq}$$

020. Doiraviy jilvirlash.

1-o'tish. O yuza $\varnothing 70 \text{ mm}$ $l = 15 \text{ mm}$ olchamda jilvirlansin.

Dastgox: Doiraviy jilvirlash dastgohi 3150. Asbob: Jilvir tosh PP $D = 150$, $h = 10$ (GOST 12123-71)

1. Jilvirtosh tezligi $V = 30-35 \text{ m/min}$ ([3], 2.124-j, 120-b)

$$V = 35 \text{ m/min}$$

2. Zagatovka tezligi $v = 15-55 \text{ m/min}$ o'rtacha qiymat qabul qilinadi

$$V_3 = 35 \text{ m/min.}$$

3. Jilvirtosh aylanish tezligi

$$n_3 = \frac{1000 \cdot v_3}{\pi d_3} = \frac{1000 \cdot 35}{3.14 \cdot 150} = 74 \text{ ayl/min}$$

4. Kesish chuqurligini belgilash.

$$t = 0,005-0.015 \text{ mm qabul qilamiz } t = 0.015$$

5. Surish qiymati.

$$S_d = 0.2-0.4. \text{ qabul qilamiz } S_d = 0.2$$

$$S = 0.2 \cdot 15 = 3$$

4. Kesishdagi quvvat :

$$N = C_N V_3^r t^x S^y d^q$$

$C_N = 1.3$, $x = 0.75$, $y = 0.7$, $r = 0.5$, $q = 0.2$ ([3], 2.123-j, 119-b)

$$N = 1.3 \cdot 35^{0.5} \cdot 0.015^{0.75} \cdot 3^{0.7} \cdot 70^{0.2} = 1.6 \text{ kVt}$$

5. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = \frac{Lh}{n_3 \cdot s \cdot t} \cdot K = \frac{15 \cdot 0,2}{74 \cdot 3 \cdot 0.015} \cdot 1.4 = 1.2 \text{ daq.}$$

$$K = 1.4$$

2.5. Vaqt meyori hisobi

005- Tokarlik operatsiyasi

Texnik vaqtni me'yorlash seriyali va yalpi ishlab chiqarish sharoitlarida hisobiy analitik usul yordamida topiladi. Bizning holatga ko'ra ishlab chiqarish – o'rta seriyali. Partiyadagi detallar soni - 59 dona.

Donaviy kalkulyasion vaqt $T_{d.k.}$ o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_{d.k.} = (T_a + T_y K_{TB}) \left(1 + \frac{a_{abs} + a_{otl}}{100} \right), \quad ([8], 24\text{-bet.})$$

bu erda, T_a - asosiy vaqt,

$$\sum T_a = 0,11 + 0,03 + 0,03 + 0,13 + 0,09 + 0,09 + 0,14 + 0,31 + 0,31 + 0,01 + 0,01 + 0,01 = 1.27 \text{ daq.}$$

T_{yo} - yordamchi vaqt,

$$T_{yo} = t_{o'r} + t_{o't} + t_{o'l} \quad ([8], 18\text{-bet.})$$

$t_{o'r}$ - zagotovkani o'rnatish uchun sarflanadigan vaqt; $t_{o't}$ - o'tishlar orasidagi vaqt;

$t_{o'l}$ - detalni o'lchash uchun sarflanadigan vaqt;

$t_{o'r}=0,64$ min ([8], 56-bet, karta 2.)

$t_{o't}=3.6$ min ([8], karta 20.)

$t_{o'l}=0.52$ min ([8], 207-bet, karta 43.)

$$T_{yo} = 0,64 + 3.6 + 0,52 = 4.76 \text{ daq.}$$

Qo'shimcha vaqtni to'g'rilash koeffitsienti o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida

$K_{TB}=1$ ([8], 54-bet).

$a_{abs}=4\%$

$a_{otl}=4\%$ ([8], karta 46.)

$$T_{d.k.} = (1.27 + 4.76 \cdot 1) \cdot \left(1 + \frac{4 + 4}{100}\right) = 6.5 \text{ daq}$$

010-Frezalash operatsiyasi.

Donaviy kalkulyasion vaqt $T_{d.k.}$ o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_{d.k.} = (T_a + T_y K_{TB}) \left(1 + \frac{a_{abs} + a_{otl}}{100}\right), \quad ([8], 24\text{-bet.})$$

bu erda, T_a - asosiy vaqt,

$$\sum T_a = 0,22 = 0.22 \text{ daq.}$$

T_{yo} - yordamchi vaqt,

$$T_{yo} = t_{o'r} + t_{o't} + t_{o'l} \quad ([8], 18\text{-bet.})$$

$t_{o'r}$ - zagotovkani o'rnatish uchun sarflanadigan vaqt; $t_{o't}$ - o'tishlar orasidagi vaqt;

$t_{o'l}$ - detalni o'lchash uchun sarflanadigan vaqt;

$t_{o'r}=0,23$ min ([8], 74-bet, karta 9.)

$t_{o't}=0.12$ min ([8], karta 20.)

$t_{o'l}=0.12$ min ([8], 207-bet, karta 43.)

$$T_{yo} = 0,23 + 0,12 + 0,12 = 0.47 \text{ daq.}$$

Qo'shimcha vaqtni to'g'rilash koeffitsienti o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida

$K_{TB}=1$ ([8], 54-bet).

$a_{abs}=4\%$

$a_{otl}=4\%$ ([8], karta 46.)

$$T_{d.k.} = (0.22 + 0.47 \cdot 1) \cdot \left(1 + \frac{4 + 4}{100}\right) = 0.74 \text{ daq}$$

015- Radial parmalash operatsiyasi.

Donaviy kalkulyasion vaqt $T_{d.k.}$ o'rtta seriyali ishlab chiqarish sharoitida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_{d.k.} = (T_a + T_y K_{TB}) \left(1 + \frac{a_{abs} + a_{otl}}{100}\right), \quad ([8], 24\text{-bet.})$$

bu erda, T_a - asosiy vaqt,

$$\sum T_a = 0,18 + 0,46 + 0,7 = 1,34 \text{ daq.}$$

T_{yo} - yordamchi vaqt,

$$T_{yo} = t_{o'r} + t_{o't} + t_{o'l} \quad ([8], 18\text{-bet.})$$

$t_{o'r}$ - zagotovkani o'rnatish uchun sarflanadigan vaqt; $t_{o't}$ - o'tishlar orasidagi vaqt;

$t_{o'l}$ - detalni o'lchash uchun sarflanadigan vaqt;

$t_{o'r} = 0,5 \text{ min}$ ([8], 96-bet, karta 16.)

$t_{o't} = 0,06 \text{ min}$ ([8], karta 20.)

$t_{o'l} = 0,2 \text{ min}$ ([8], 207-bet, karta 43.)

$$T_{yo} = 0,5 + 0,18 + 0,2 = 0,88 \text{ daq.}$$

Qo'shimcha vaqtni to'g'rilash koeffitsienti o'rtta seriyali ishlab chiqarish sharoitida

$K_{TB} = 1$ ([8], 54-bet).

$a_{abs} = 4\%$

$a_{otl} = 4\%$ ([8], karta 46.)

$$T_{d.k.} = (1,34 + 0,88 \cdot 1) \cdot \left(1 + \frac{4 + 4}{100}\right) = 2,3 \text{ daq}$$

020- Jilvirlash operatsiyasi.

Donaviy kalkulyasion vaqt $T_{d.k.}$ o'rtta seriyali ishlab chiqarish sharoitida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_{d.k.} = (T_a + T_y K_{TB}) \left(1 + \frac{a_{abs} + a_{otl}}{100}\right), \quad ([8], 24\text{-bet.})$$

bu erda, T_a - asosiy vaqt,

$$\sum T_a = 1,2 = 1,2 \text{ daq.}$$

T_{yo} - yordamchi vaqt,

$$T_{yo} = t_{o'r} + t_{o't} + t_{o'l} \quad ([8], 18\text{-bet.})$$

$t_{o'r}$ - zagotovkani o'rnatish uchun sarflanadigan vaqt; $t_{o't}$ - o'tishlar orasidagi vaqt;

$t_{o'l}$ - detalni o'lchash uchun sarflanadigan vaqt;

$t_{o'r} = 0,36 \text{ min}$ ([8], 54-bet, karta 2.)

$t_{o't} = 0,3 \text{ min}$ ([8], karta 36.)

$t_{o'l} = 0,6 \text{ min}$ ([8], 207-bet, karta 43.)

$$T_{yo} = 0,36 + 0,6 + 0,3 = 1,26 \text{ daq.}$$

Qo'shimcha vaqtni to'g'rilash koeffitsienti o'rtta seriyali ishlab chiqarish sharoitida

$K_{TB} = 1$ ([8], 54-bet).

$a_{abs} = 4\%$

$a_{otl} = 4\%$ ([8], karta 46.)

$$T_{d.k.} = (1.2 + 1.26 \cdot 1) \cdot \left(1 + \frac{4 + 4}{100}\right) = 2.6daq$$

3. Konstruktorlik qism

3.1. Dastgoh moslamasini bayoni va hisobi.

Parmalash operatsiyasi uchun moslamani hisoblaymiz. Zagotovkani oʻrnatish uchun $\alpha = 90^\circ$ asos prizmani, pnevmotsilindr kuch qurilmasi orqali qisqichlar ishga

tushiriladi.

P_3 qisish kuchi zagotovkaga tahmir qilayotgan kuch omillarini muvozanat shartidan kelib chiqib aniqlaymiz. Bu holatda P_z tashqi kuch va P_y radial kuchlar. Kesish maromlari hisoblaridan kuchlarni olamiz.

$$P_z = 1124 \text{ N}; P_y = 337,2 \text{ N}.$$

Qisish uchun zarur kuch:

$$P_3 = \frac{P_y \cdot f_2 + K \cdot P_z}{f_1 + f_2} \quad [2, 113 \text{ bet, } 10 \text{ jad.}],$$

bu erda; f_1 - tayanchga zagotovkani tegishidan hosil bo'lgan ishqalanish koeffitsienti.

f_2 - qisqich bilan zagotovkani tegishidan hosil bo'lgan koeffitsient.

K - mustahkamlik zahira koeffitsienti.

$$K = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6, \quad ([2], 117 \text{ b}),$$

bu erda

$$K_0 = 1,5 - \text{kafolatli zahira koeffitsienti } ([2], 117 \text{ b}),$$

$K_1 = 1$ - qora ishlov berishda kesish kuchining oishishni hisobga olish koeffitsienti, ([2], 117 b),

$K_2 = 1,6$ - kesuvchi asbobning o'tmasligi natijasida kesish kuchining oishishni hisobga olish koeffitsienti, ([2], 117 b, 111 j),

$K_3 = 1$ - uzuq-uzuq tokarlik ishlov berishda kesish kuchining oishishni hisobga olish koeffitsienti, ([2], 117 b)

$K_4 = 1,2$ - mustahkamlash kuchining doimiyligini hisobga olish koeffitsienti ([2], 117 b),

$$K_5 = 1 - \text{ergonomiklini hisobga olish koeffitsienti } ([2], 117 \text{ b}),$$

$$K_6 = 1,5 - \text{aylanma momentni hisobga olish koeffitsienti, } ([2], 117 \text{ b}),$$

$$K = 1,5 \cdot 1 \cdot 1,6 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1,5 = 4,32$$

$$\left. \begin{array}{l} f_1 = 0,16 \\ f_2 = 0,16 \end{array} \right\} [2, 118 \text{ bet., } 12 \text{ jad.}],$$

$$P = \frac{337,2 \cdot 0,16 + 4,32 \cdot 1124}{0,16 + 0,16} = 15342,6 \text{ N}$$

Dastak tizimining elkasi nisbati:

$$i = \frac{125}{25} = 5$$

Kerakli pnevmotsilindr surish kuchlari:

$$P_{\text{II}} = \frac{P_3}{i \cdot \eta_{\Sigma}}, \text{ bu erda}$$

η_{Σ} - tizimning jami FIK.

$\eta_{\Sigma} = \eta_{\text{II.II}} \cdot \eta_{\text{P.C.}}$, bu erda

$\eta_{\text{II.II}} = 0,9$ - pnevmotsilindr FIK, $\eta_{\text{P.C.}} = 0,8$ - tirsakli tizim FIK.

$$\eta_{\Sigma} = 0,9 \cdot 0,8 = 0,72$$

$$P_{\dots} = \frac{15342,6}{5 \cdot 0,72} = 4021 \text{ N}$$

19 tablitsadan ([2], 125 b.) $P = 0,63 \text{ MPa}$; $D = 100 \text{ mm}$; $d = 25 \text{ mm}$ ikki tomonga tahsir qiluvchi pnevmotsilindrni tanlaymiz.

4380 N – itaruvchi kuch. 4080 N – tortuvchi kuch.

Ushbu pnevmotsilindr zagotovkani ishonchli qotirilishini tahminlaydi.

3.2.Nazorat moslamasini bayoni va xisobi.

Nazorat moslamalari detal o'lchamlarining aniqliklarini va detalni tayyorlashga qo'yiladigan talablarni tekshirish uchin xizmat qiladi. Detalga qo'yilgan texnik talablarga asosan nazorat moslamasini hisoblash va loyixalash zarur. Nazorat moslamasida tekshirilayotgan detalni bazalash uchun o'rnatish bo'inlari, indikator, shtangensirkul, kalibr yoki boshqa o'lchash asboblari uchun xarakterlanmaydigan yoki xarakterlanadigan ustunlar, zarur bo'lsa qisish vositalari, xar-xil uzatib berish detallaridan foydalanish ko'zda tutilgan bo'lishi kerak. Detalimizni teshik yuzalarini o'lchashda biz kalibrlardan foydalanamiz va loyixalaymiz. $\varnothing 40\text{mm}$ $L=65\text{mm}$ Ularning o'zaro o'qdan chetga chiqishlari $0,01\text{mm}$ dan oshmasliklari kerak. O'qdan chetga chiqishlar $0,01 \text{ mm}$ tashlil qiladi.

Teshiklarni nazorat qiluvchi kalibr hisobi. Bizga berilgan detalimizning teshiklarini nazorat qilish uchun ularning o'lchovchi kalibr asbobidan foydalanimiz. Teshik sistemasi uchun ruxsat etilgan chetlanishlar : $Es=+23$ mkm, $Ei=0$ GOST 25 347-82 (St.SEV 144-75) ga asosan u holda teshik diametrlari quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$D_{MAX} = D_N + ES = 12,5 + 0,023 = 12,523 \text{ mm}$$

$$D_{MIN} = D_N + EI = 12,5 + 0 = 12,50 \text{ mm}$$

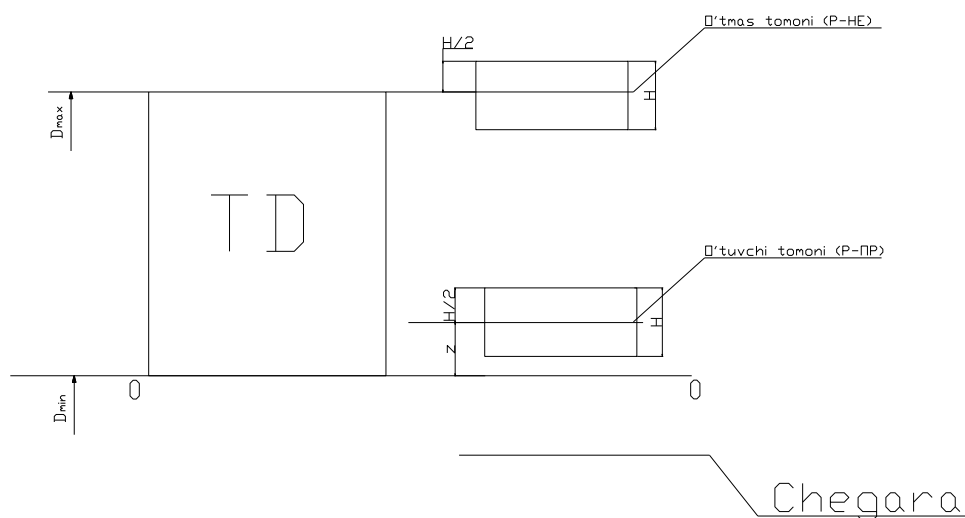
Kalibrning dopuskini va chetlanishlarni aniqlaymiz:

$$Z=4$$

$$Y=3 \quad \text{st.SEV 157-75}$$

$$H=5 \quad ([16]127 \text{ b,1jad})$$

Tekshirilayotgan detalimiz va kalibr dopusklarini maydoni joylashish sxemasi chizamiz.



3.1-rasm. Plita detalini tekshirish uchun loyixalangan kalibr propkani chetlanishlari.

Kalibrning ishlatilayotgan o'lchami va keltirilgan hisobini.

$$P-PP_{max} = D_{min} + Z + \frac{H}{2} = 40,5 + 0,004 + \frac{0,005}{2} = 40,5065 \text{ mm}$$

$$P-PR = D_{min} + Z - \frac{H}{2} = 40,5 + 0,004 - \frac{0,005}{2} = 40,5015 \text{ mm}$$

$$P-PR_{uct} = P-PP_{max-M} = 40,5065 - 0,005 = 40,5015 \text{ mm}$$

$$P-HE_{max} = D_{max} + \frac{H}{2} = 40,523 + \frac{0,005}{2} = 40,5225 \text{ mm}$$

$$P-HE_{min} = D_{min} - \frac{H}{2} = 40,523 - \frac{0,005}{2} = 40,5205 \text{ mm}$$

$$P-HE_{uct} = 40,5205_{-0,005} \text{ mm}$$

3.3 Kesish asbobini bayoni va hisobi

Tokirlik keskichini loyihalash.

Dastlab kesish kuchini yuqoridagi formula yordamida aniqlab olamiz

$$P_z = \frac{1020 \cdot 60 \cdot N}{V} = \frac{61200 \cdot 5.1}{88} = 3546$$

Derjavka enini toppish fo'rmulasi

$$b = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot P_z \cdot l}{k^2 \cdot \sigma_{u.g}}}, \text{ mm}$$

P_z – kesish kuchi N;

l – keskich kesuvchi qismi uzunligi mm;

$\sigma_{i.d.}$ – derjavka materialini mustaxkamligi, MPa.

Uglerodli po'latlar uchun $\sigma_{u.g} = 200-300$ MPa, termik ishlov berilgan uglerotli po'latlar uchun $\sigma_{u.g} = 400-600$ MPa.

$$h = k \cdot b, \quad k = 1; 1,2; 1,6; 2,0; \quad k = 1$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 3546 \cdot 11}{1^2 \cdot 200}} = 13 \text{ mm}$$

$$h = 1 \cdot 13 = 13 \text{ mm}$$

keskich derjavkasini o'lchamini tanlaymiz $h \times b$ ($k=1$) = 16x 16

1.1.4 Derjavkani mustaxkamlik va qattqlikka xisoblash

Yuqori kuchlanishdagi to'g'ri burchakli keskich mustaxkamligini aniqlash

$$P_{z \text{ don}} = \frac{b \cdot h^2 \cdot \sigma_{u.g}}{6 \cdot l}, \text{ N}$$

b va h – derjavka tomonlari, mm

$\sigma_{i.d.}$ – derjavka materialini mustaxkamligi, MPa

l – keskich kesuvchi qismi uzunligi mm.

$$P_{z \text{ don}} = \frac{16 \cdot 16^2 \cdot 200}{6 \cdot 11} = 12412 \text{ N}$$

Yuqori kuchlanishdagi keskich bikirligi aniqlash

$$P_{z \text{ жестк}} = \frac{3 \cdot f \cdot E \cdot I}{l^3}, \text{ N}$$

f – keskichning ruxsat berilgan egilishi, m (qora ishlov berish uchun $f = 0,1 \cdot 10^{-3}$; toza ishlov berish uchun $f = 0,05 \cdot 10^{-3}$);

E – keskich materialini elastililigi, MPa (uglerotli po'lat uchun $E = 1,9 \cdot 10^5 \dots 2,15 \cdot 10^5$);

I – derjavkani inersiya momenti, mm^4 (to'g'ri burchakli uchun $I = B \cdot H^3 / 12$);

l – keskich kesuvchi qismi uzunligi, mm.

$$I = \frac{16 \cdot 16^3}{12} = 5461 \text{ mm}^4$$

$$P_{z, \text{жестк}} = \frac{3 \cdot 0,1 \cdot 1,9 \cdot 10^5 \cdot 5461}{11^3} = 23386$$

Rezets obladaet dostatochnymi prochnostyu i jestkostyu v sluchae:

$$P_{z, \text{dop}} > P_z < P_{z, \text{jest}} \quad 12412 > 3546 < 23386$$

1.2 Keskich asosiy xisob kitobi

Almashinuvchan tepadan qatiriladigan keskich plastinalari uch burchakli-, to'rt burchakli-, besh burchakli- va olti burchakli qattiq qotishmali bo'ladi, po'lat va cho'yan zagatovkalarga ishlov berish uchun.

Keskichning geometric parametrlari

Asosiy burchak $\varphi = 90^\circ$ uch burchakli plastinani tanlaymiz. Old tomonidagi burchak γ ayrim xollarda mos ravishda bir xil 12° va 10° , orqa burchak $\alpha = 8^\circ$, kesadigon qismini cheti $\lambda = 3^\circ$

Keskich uchining radiusi $r = 0,4$ mm

2.1.2 Cho'zilishga reaksiya kuchini xisoblash Q

Q vintning uzulish kuchini aniqlash $\sigma_v = 500$ MPa. Po'lat 45 vint uchun kallaksimon, qattiqligi NRS_E 35-40:

$$Q = \frac{\pi \cdot D_v^2 \cdot \sigma_g}{4}, N$$

D_v – vint diametiri, mm M6 ($D_v = 6$ mm)

σ_v – vint materialini mustaxkamligi, MPa

$$Q = \frac{3,14 \cdot 6^2 \cdot 500}{4} = 14130 \text{ H}$$

Yuqori kesish kuchini aniqlash: $P_{z, \text{max}} \leq 0,7 \cdot Q$.

$$3546 < 9891$$

4. XAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

Mehnat haqidagi qonunlar Kodeksi ishdagi zararli vaziyatlarni bartaraf qilish, baxtsizlik hodisalarning oldini olish va ish o'rinlarni sanitariya-gigienik

jihatdan ko'ngildagidek bo'lishi uchun barcha zarur choralarni ko'rishini mahmuriyat zimmasiga yuklanadi.

«Tana» detalini tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish jarayonida: metall qirqish, kesish, parmalash, ochish, terish dastgohlaridan iborat, bundan tashqari:

- standart va maxsus metall qirqish asboblari va moslamalar;
- tayyor detallarni va zagatovkalarni uzatib berish uchun konveyerlar;
- chirindilarni olib chiqish uchun transportyorlar;
- yuklarni ko'tarib tashish uchun kran-balkalar.

Jarayonda detal dastgohdan ikkinchi dastgohga qo'l yoki maxsus qurilma orqali uzatib beriladi.

Tana detaliga ishlov berish jarayoni GOST123-002-85 bo'yicha ishchilar mehnatini xavfsizlik sharoitlarini inobatga olgan holda tuzilgan texnologik jarayon metall qirqish dastgohlaridan iborat bo'lgan ishlab chiqarish tizimidir.

Dastgohlar moslanib kerakli kesuvchi asboblari bilan ta'minlangan. Bu dastgohlar universal va yarim avtomatikdir. Jarayonda detal bitta dastgohdan ikkinchi dastgohga qo'l yoki maxsus qurilmada uzatib beriladi. Bo'limda mavjud bo'lgan xavfli moddalar SNiP – 93 normativlari bilan mehyorlangan.

Ishchi joylarni yaxshilash uchun bo'limda issiq va sovuq suv, ichimlik suvi, dam olish joylari ko'zda tutilgan.

Texnologik jarayonni mexanizatsiyalashdan va avtomatizatsiyalashdan texnologik jarayonni mexanizatsiyalashgan va avtomatizatsiyalashgan mehnat sharoitini engilashtiradi. Mehnat sig'imi va yordamchi vaqt ham kamayadi. SHuning uchun zagatovka sexda va tashqaridan elektro karralar yordamida tashiladi. Osmo kran yordamida dastgohlar montaj va demontaj qilinadi.

Qo'lanilgan moslamalar iloji boricha mexanizatsiyalangan. Og'ir yuk va dastgohlarni ko'chirish uchun kranbalka qo'laniladi.

Korxonada bir nechta zararli va havfli omillar mavjud. Zararli omillar birinchi mexanik ishlov berishdagi, ya'ni kesib ishlashdagi ajraladigan chang, tovush, vibratsiyadir. CHang odamning organizmiga kirib nafas olish yo'larini

kasallantiradi va ko‘z pardasini ishdan chiqaradi. Vibratsiya, yahni tebranish tufayli professional kasalliklar paydo bo‘ladi. CHiqadigan tovush odamning miyasiga tahsir etib uni charchatadi va mahlum kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo‘ladi. SHularni inobatga olgan xolda sexda ventiliyasiya va tabiiy yorug‘lik bilan taminlangan, xavfli zo‘nalarni barchasi atrofi o‘ralgan. Ishlab chiqarish uchastkasi asosiy va qo‘shimcha korpuslardan iborat.

Asosiy korpus-temir-beton yig‘ma konstruksiyadan iborat, yonib portlash xavfliligi bo‘yicha “D” kategoriyaga kiradi. Korxonada ishchilarga maxsus kiyimlar, qo‘lqoplar, kaskalar va achkilar beriladi.

Bo‘limda o‘tish va transport

Bo‘limda o‘tish va transportda o‘tish yo‘llari xam mavjud, ular mehyorga qaraganda, yo‘llar – 2000 mm, o‘tish joylari va dastgoxdan 800 - 1200 mm teng bo‘lishlari shart. Ularni soni texnologik jarayon katta - kichikligiga qarab olinadi. Odamni o‘lchovi 800 mm olinadi. Odam va stanok orasidagi masofa 1500 mm qilinib olinadi.

Ishlab chiqarish joyidagi yoritilish tizimi- YOritilganlik normalariga mos holatda korxonada uchun yoritish tizimini va tabiiy va suhniy yoritilish oldinadi.

Loyixalanayotgan bo‘limda tabiiy va suniy yorug‘lik ko‘zda tutilgan.

Tabiiy yoritilish oynak va fonarlar orqali bajariladi, TYOK mehyori 0,1-10% olinadi. Suniy yoritilish esa gazorazryadli lampalar orqali amalga oshiriladi. Bu lyuminessentli lampalardir. Normal ish sharoitini ta‘minlash uchun SNiP-4-79dan foydalanib xisob kitob qilinaldi. Bo‘limda talab etilgan meyoriy yorug‘lik o‘rtachani E-300lk.ga teng. Gigienik talablarga asosan bita ishlovchiga mahlum inshoatni xajmi va maydoni belgilanadi. SHuning uchun har bir ishchiga KMK bo‘yicha 20 m² maydon va 80 m³ bino hajmi ajratilgan.

En = 300 lk – yoritilish bo‘lishi kerak.

S = 127m² - yoritish maydoni

K=1,6- koeffitsenti

$$\text{bu erda } i = \frac{a \cdot b}{Hnp(a + b)} = \frac{20 \cdot 16}{7,7(20 + 16)} = 1,1;$$

$a \cdot b$ - proletni eni va uzunligi. $N_{pr} = N_{hc-hpm} = 8,6 - 0,1 - 0,8 = 7,7m$ -bino balandligi;

Fl-nur oqimi; $n = 0,41 =$ koefitsenti:

$$N = \frac{E_n \cdot S \cdot K \cdot i}{F_{1n}}; \quad N = \frac{300 \cdot 127 \cdot 1,6 \cdot 1,1}{5220 \cdot 0,41} = 31,33 \text{ lampa (32 yoritkich)}$$

Lyuminissentli yoritgichlar shaxmat tartibida joylashgan bo'ladi. Avariya xolatini oldini olish uchun elektr yo'llariga avariya holdagi yoritilish ko'zda tutilishi kerak.

SNiP11-4-79 bo'yicha loyixalanayotgan inshootni tabiiy yoritilganligi, yoritish tizimi va tabiiy yoritilganlik koefitsentini tanlash. Bo'limni tabiiy yorug'lik uchun binoning mahlum joylarida yoritish priyomlari mavjud. Yoritilganlik tabiiy yoritilganlik koefitsenti bilan tahriflanadi. Bu «S» koefitsentini SNiP-4-71 bo'yicha 0,9 deb qabul qilamiz.

Bo'limda yorug'lik o'tkazadigan qabul maydonini quyidagicha topamiz.

$$S_{\Phi} = \frac{S_n \cdot L_n \cdot K_3 \cdot P_0}{T_0 \cdot V_{\kappa} \cdot K_{\phi} \cdot 100};$$

bu erda:

S_n -bo'lim polini maydoni; m^2

L_n -mehyorlangan qiymat;KLO

K_3 -zapas koefitsenti.

P_0 -oynaklar yorug'lik tasnifi

T_0 -yorug'lik o'tkazuvchanlik koefitsenti.

$$T_0 = T_1 \cdot T_2 \cdot T_3 \cdot T_4 \cdot T_5 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,9 = 0,9$$

$$S_{\Phi} = \frac{62 \cdot 9,0 \cdot 1,5 \cdot 0,85}{0,9 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 100} = 131,75 m^2$$

SHamollatish tizimini tanlash

Sanoat korxonalarini loyixalashtirishdagi talab etilgan sanitar qoidalari

Normal mehnat qilishi uchun ish qilinadigan honalardagi havoning tarkibatmosfera havosigayaqin bo'lishi kerak. Havodagi zarali gazlar ish

jarayonida hosil bo'lgan bug', changlar kishi organizmiga qattiq tahsir qiladi. Nafas siqilad, yurag qattiq ura boshlaydi. SHuning uchun ishzonasidagi havoda bo'lishiga yo'l qo'yiladigan zararli aralashmalar miqdorini normal holatda keltirish uchun havoni yangilab turadigan ventilyasilar quriladi. Ventilyasiya ishxonadagi havoda kislorod va boshqa gazlarning normal miqdorga shuningdek havo haroratining normal darajaga olib keladi.

SHuning uchun GOST 12.1-006-88 bo'yicha va SN247-81 asoslanib optimal iqlimiy sharoitlar belgilanadi:

Qishda $t=14\div 19^0$; $\varphi=40\div 60\%$

YOzda: $t=20\div 22$; $\varphi=40\div 60\%$

Ishlab chiqarish binolari uchun umumiy havo almashinuvchanlik ko'rsatkichidagicha aniqlanadi.

$$L_{tr} = L_{vit} = \frac{Q_{izb}}{C(t_{nsh} - t_{np})S} M^3$$

$$Q_{izb} = Q_{ob} + Q_p + Q_m = 300000 + 20000 + 180000 = 500000$$

L_{tr} va L_{vit} –kelayotgan va chiqib ketayotgan xavo qiymati.

t_{it} va t_{vim} –kelayotgan va chiqib ketayotgan havo xarorati

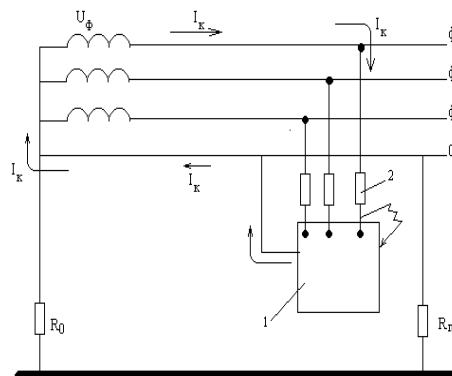
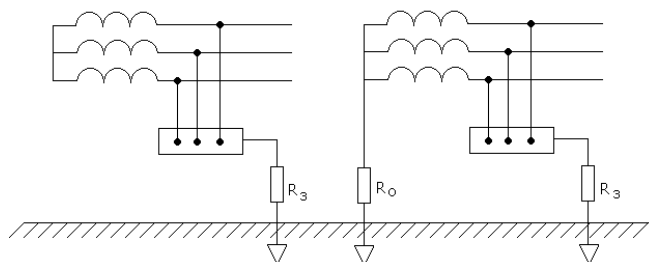
$$L_{tr} \text{ va } L_{vit} = \frac{500000}{0,24(30 - 22)1,73} = 222000 \text{ m}^3/\text{soat.}$$

Elektr xavfsizligi

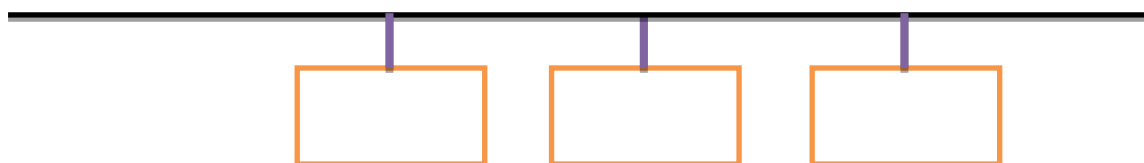
Ishlab chiqarish korxonalarida elektr toki teng qo'llaniladi.

SHuning uchun elektr xavfsizligiga katta ehtibor berish kerak. Elektrzanjiri odam tanasiorqali ulanib qolsa yoki odam zanjirning ikki nuqtasiga tegib ketsa odamni tok uradi.

4.1 va 4.2 rasmda ergan ulash va nolga ulash ximoyasi keltirilgan.



4.1-Rasm. Erga ulash ximoyasini sxemasi 4.2- Rasm. Nolga ulash ximoyasini sxemasi



4.3-rasm. Dastgohlarni erga ulash sxemasi

YOng'in havfsizligi.

SNiP-2-81 ga asosan loyixalanayotgan inshoot yong'in, portlash, yonib-portlash, xavfliligi bo'yicha «D» kategoriyaga kiradi.

Birinci o't o'chirish vositalariga bo'lgan extiyoj.

Loyixalangan bo'limda yong'in o'chirish shit va birlamchi o't o'chirish vositalari mavjud. Bunda 2 dona ognetushitel – OXP-10, va OU-5, 1 dona suvli idish, 1ta - qumli idish, 2ta paqir, 2ta- lo'm, 1ta -bolta, 2ta -lopata, 1 - bagor.

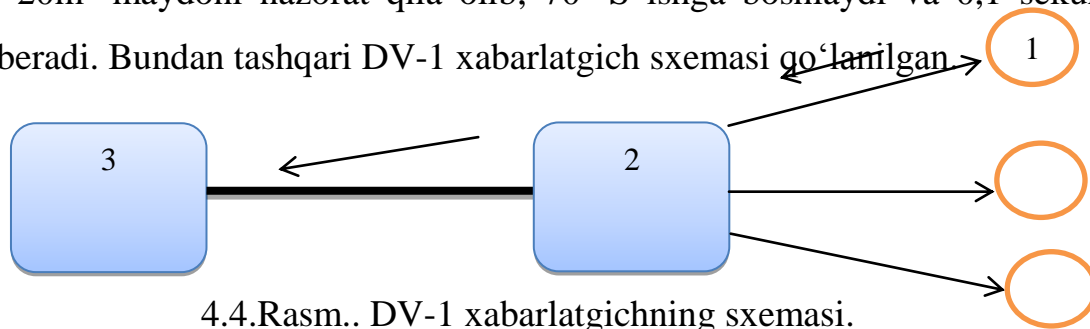
O'tga qarshi suv ta'minoti.

Loyixalanayotgan sex bo'limda suvni yig'ish, tashish saqlash va foydalanish muxandislik qurilmasi mavjud. Bo'lim yong'in gidranti, suv hovuzchasi shlanglar bilan ta'minlangan.

Aloqa, yong'in signalizatsiyasi

YOng'in xavfsizligi asosiy shartlarini ta'minlash uchun avtomatik vositalar qo'laniladi. Bo'limda POST-1 xabar beruvchi qurilma qo'lanilgan 3 donadan

iborat. 20m^2 maydoni nazorat qila olib, 70°S ishga boshlaydi va 0,1 sekunda xabar beradi. Bundan tashqari DV-1 xabarlatgich sxemasi qoʻlanilgan



4.4.Rasm.. DV-1 xabarlatgichning sxemasi.

1 – xabarlatgichlar.

2 – qabul qiluvchi uskuna.

3 – yongʻin pulti

5. IQTISODIY QISM

Sex boʻlimlarida texnologik jarayonlarni loyihalashda uning samaradorligini aniqlaydigan asosiy koʻrsatkich - bu ishlab chiqarilgan mahsulot tannarxi hisoblanadi. Texnologik jarayonlarning biron-bir operatsiyasi uchun qoʻshimcha nostandart qurilma, moslama mexanizm qoʻllangan holda operatsiyaning texnologik tannarxini aniqlash uchun keltirilgan sarf-xarajatlarni aniqlash talab etiladi. Buning uchun quyidagi boshlangʻich maʼlumotlar zarur boʻladi.

5.1. Yillik ishlab chiqarish dasturi

"Tana" detalining yillik ishlab chiqarish dasturi – $N=3000$ dona.

5.2. Asosiy jamgʻarmalar xarajatlari

5.2.1. Bino-inshoatlar qiymatini aniqlash

$$S_B = 1,3Q_{YM}h_Bq_B,$$

bu erda,

1,3 – bino usti (qoʻshimcha hajmi)ni hisobga oluvchi koeffitsient;

Q_{ym} – binoning umumiy maydoni (tashqi o'lcham bilan),
 $Q_{ym} = 124 \text{ m}^2$ (5.4-bo'lim);

h_B – bino balandligi, $h_B = 8,5 \text{ m}$;

q_B – binoning 1 m^3 bahosi, $q_B = 9610 \text{ so'm}$

$$S_B = 1,3 \cdot 124 \cdot 8,5 \cdot 9610 = 13167622 \text{ c'm.}$$

5.2.2. Dastgoh, jihoz va asbob-uskunalar qiymati.

1. Dastgohlar qiymati ularning soni, preyskurant bahosi, transport xarajatlari, montaj va sozlash xarajatlaridan kelib chiqib hisoblanadi.

Dastgohlar uchun umumiy xarajatlar 20340000 sum.

2. Asbob-uskuna va moslamalar qiymati:

Ularning qiymati dastgohlar balans qiymatining 15% ga teng deb olinadi:

$$S_{ac} = 15\% \cdot C_{dact} = 0,15 \cdot 20340000 = 3051000 \text{ c'm.}$$

3. Ishlab chiqarish inventarlari qiymati:

Ishlab chiqarish inventarlari qiymati dastgohlar balans qiymatining 1,5% ga teng deb olinadi:

$$S_{ac} = 1,5\% \cdot C_{dact} = 0,015 \cdot 20340000 = 305100 \text{ c'm.}$$

5.3 Asosiy fondlarning tarkibi va tuzilishi

Asosiy fondlarning balans qiymatlari, amortizatsiya koeffitsientlari va miqdori 5.1-jadvalda keltirilgan.

5.1-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Boshlang'ich (balans) qiymat, so'm	Umumiy amortizatsiya me'yori, %	Yillik amortizatsiya miqdori, so'm
Bino-inshoatlar	13 167 622	3,3%	438 920,73
Dastgohlar	20 340 000	10,0%	2 034 000,00
Asbob-uskunalar, moslamalar	3 051 000	20,0%	610 200,00
Ishlab chiqarish inventarlari	305 100	8,3%	25 425,00
JAMI	36 863 722	8,4%	3 108 545,73

5.3.1 Material sarfi hisobi

Asosiy ishlab chiqarish uchun zarur xom-ashyo - zagotovka uchun sarf xarajatlar quyidagicha hisoblanadi:

$$S_{MC} = N \cdot S_{zar} = 200 \cdot 8900 = 1780000 \text{ c'm.}$$

Yordamchi material sarfi

$$S_{EM} = 0,02 S_{MC} = 0,02 \cdot 1780000 = 35600 \text{ c'm.}$$

5.4 Ishchilarning ish haqi fondi hisobi

Mukofot puli asosiy va yordamchi ishchilar uchun oylik ish haqining mos ravishda 35% va 25% ulushiga teng. Barcha ishchilar uchun yagona ijtimoiy sug'urta to'lovi 25%. Asosiy va yordamchi ishchilar soni tashkillash bo'limida hisoblangan (q. 5.3-bo'lim).

Asosiy ishchilarning ish haqi fondi quyidagicha xisoblanadi:

$$S_{HX} = \sum N \cdot T_c,$$

bu erda, T_s -5 razryadli ishchining soatbay ish haqi, $T_s=3523,81 \text{ so'm/soat}$;

$$S_{ИХ_1}^A = 200 \cdot \frac{9,3}{60} \cdot 3523,81 = 109238 \text{ сўм};$$

$$S_{ИХ_2}^A = 200 \cdot \frac{5,5}{60} \cdot 3523,81 = 64603 \text{ сўм};$$

$$S_{ИХ_3}^A = 200 \cdot \frac{4,8}{60} \cdot 3523,81 = 56381 \text{ сўм};$$

$$S_{ИХ_4}^A = 200 \cdot \frac{6,68}{60} \cdot 3523,81 = 78464 \text{ сўм};$$

Jami ish haqi: 308686 so‘m.

Jami mukofot puli: 108040 so‘m.

Jami yagona ijtimoiy to‘lov: 108040 so‘m.

Asosiy ishchilarning jami ish haqi fondi: 524766 so‘m.

YOrdamchi ishchilarning yillik ish haqlari, YAIS va mukofot tulovlari 5.2-jadvalda aks ettirilgan:

5.2-jadval

№	Xizmatchilar kategoriyasi va lavozimi	Soni	Oylik maoshi, so‘m	Yillik ish haqi, so‘m	YAgona ijtimoiy sug‘urta to‘lovi, so‘m	Yillik mukofot puli
1	MTX	2				
1.1	Bo‘lim boshlig‘i	1	1 539 200	18 470 400	4 617 600	3 694 080
1.2	Katta usta	1	1 065 600	12 787 200	3 196 800	2 557 440
1.3	Usta	0	828 800	0	0	0
2	OIX	1				
2.1	Omborchi	1	828 800	9 945 600	2 486 400	2 486 400
3	KXX	1				
3.1	Farrosh	1	355 200	4 262 400	1 065 600	1 065 600
	JAMI	4		45 465 600	11 366 400	9 803 520

YOrdamchi ishchilarning jami ish haqi fondi yuqoridagilarning yigindisiga teng:

$$S_{ИХ}^E = 45465600 + 11366400 + 9803520 = 66635520 \text{ сўм.}$$

5.5 Jihozlarni tutish va ulardan foydalanish xarajatlarini aniqlash

Dastgohlarni ekspluatatsiya uchun sarf-xarajatlar asosiy ishchilar ish haqining 150% ga teng deb olinadi:

$$S_{экс} = 1,5S_{ИХ} = 1,5 \cdot 308686 = 463029 \text{ сўм.}$$

5.6 Umumiy sex sarf-xarajatlarini aniqlash

Sex sarf-xarajatlar asosiy ishchilar ish haqining 120% ni tashkil qiladi:

$$S_{sex} = 1,2S_{ИХ} = 1,2 \cdot 308686 = 370423 \text{ сўм.}$$

Umumkorxonona sarf-xarajatlari barcha ishchilar ish haqining 90% ini tashkil qiladi:

$$S_{кор} = 0,9\Sigma S_{ИХ_i} = 0,9 \cdot (308686 + 45465600) = 41196857 \text{ сўм.}$$

5.7 Tana detalining tannarxi kalkulyasiyasi

Detalning tan-narx kalkulyasiyasi 5.3-jadvalda keltirilgan.

5.3-jadval

№	Sarf xarajatlar	Bir dona maxsulot uchun, so‘m	Yillik dastur uchun, so‘m
1	Asosiy material sarfi, tashish tayyorlash xarajatlari bilan (chiqindi kiritilmaydi)	8 900,00	1 780 000,00
2	YOrdamchi materiallar sarfi, tashish tayyorlash xarajatlari bilan	178,00	35 600,00
3	Asosiy ishchilarning ish haqi fondi (yillik maosh, mukofot va YAIT bilan birga)	2 624,00	524 766,00
4	YOrdamchi ishchilarning ish haqi fondi (yillik maosh, mukofot va YAIT bilan birga)	333 178,00	66 635 520,00
5	Dastgohlarni tutish bilan bog‘liq xarajatlar	2 315,00	463 029,00
6	Sex xarajatlari	1 852,00	370 423,00
7	Umumiy korxonaxarajatlari	205 984,00	41 196 857,00
8	Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar (umumiy korxonaxarajatining 0,5%)	1 030,00	205 984,00
9	Mahsulotning tannarxi	556 061,00	111 212 179,00
10	Mahsulotning ulgurji bahosi	668 000,00	127 894 006,00

Mehnat unumdorligi:

Korxonadagi mehnat unumdorligini hisoblashda quyidagi oddiy formuladan foydalanamiz:

$$MU = \frac{ЙМХ}{АИ} = \frac{111212179}{9} = 12356909 \frac{сўм}{ишчи}$$

bu erda, YMX - korxonada ishlab chiqarilgan yillik mahsulot xajmi, so‘m;
AI - ishlab chiqarishda faoliyat ko‘rsatayotgan ishchilar soni, dona.

5.8 Loyihaning iqtisodiy samaradorligini aniqlash

Yillik iqtisodiy samaradorlik quyidagi formula bilan topiladi:

$$Э_{й} = \Phi_{й} - H_c \cdot CX_{й} = 16681827 - 0,1 \cdot 127894006 = 3892426 \text{ сўм.}$$

бу ерда,

$\Phi_{й}$ - йиллик кирим, $\Phi_{й} = 16681827$ сўм;

$X_{й}$ - йиллик сарф харажатлар, $X_{й} = 127894006$ сўм;

H_c - меъёрий самарадорлик коэффиценти, $H_c = 0,1$.

5.9 Kapital xarajatlarning qoplanish muddati

$$T_{\text{Kоп}} = \frac{KX}{YФ} = \frac{36863722}{16681827} = 2,2 \text{ йил.}$$

bu erda, KX-barcha kapital xarajatlar qiymati; YF - yillik foyda.

5.10 Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar tahlili

Korxonaning amaldagi va loyihaning iqtisodiy ko'rsatkichlari tahlili

5.4-jadval

№	Ko'rsatkichlar	Qiyoslash		Farqi
		Korxonona	Loyiha	
1	Yillik dastur, dona	9000	8000	200
2	Korxonaning foydasi, ming so'm	0	16 682	16 682
3	Ishlab chiqarish rentabelligi, %	7%	17%	10%
4	Asosiy ishchilarning haqi, ming so'm	525	525	0
5	Mehnat unumdorligi, ming so'm	0	12 357	12 357
6	Yillik iqtisodiy samaradorlik, ming so'm	0	3 892	3 892
7	Kapital xarajatlarning qoplanish muddati, yil		2,2	

Xulosa

Diplom loyihasi bajarish jarayonida "Tana" detalini zagotovka holatidan tayyor detal ko'rinishiga kelguniga qadar bo'lgan texnologik marshruti, buning uchun zaruriy jihozlar, moslamalar, kesuvchi asboblarni tanlandi va loyihalandi.

Mexanik ishlov berish uchun qoldirilgan qo'yim miqdorlari analitik va jadvallar usulida hisoblandi. Texnologik jarayon operatsiyalari uchun optimal kesish maromlari aniqlandi. Texnologik bo'limda maxsus dastgox moslamasi va kesuvchi asbob loyihalaniib, mavjud ishlov berish sharoiti uchun aniqlikka tekshirildi. Aniqlangan texnologik vaqt me'yorlari mavjud ishlab chiqarish sharoiti uchun detalni tayyorlash vaqtini to'g'ri baxolash imkonini beradi.

Iqtisodiy bo'limda detalning tayyor bo'lish narxi, umumiy va qo'shimcha xarajatlar, sex, dastgoxlar va texnologik jarayon uchun zaruriy yordamchi asbob-uskunalar uchun kiritilgan kapital mablag'larning qoplanish muddati kabi iqtisodiy ko'rsatkichlar

aniqlandi. Tuzilgan texnologik jarayonning iqtisodiy samaradorligi ko'rib chiqildi.

Diplom loyihasi natijalari bo'yicha shuni xulosa qilishim mumkinki, o'qish davomida olgan bilimlarim amaliy va nazariy jihatdan mustahkamlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 2017-2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishlari bo'yicha XARAKATLAR STRATEGIYASI.
2. SHishkin V.P., Zakuraev V.V. Основы проектирования станочных приспособлений. Теория и задачи. Москва 2010 г.
3. Bez'yazychnyy V.F. Raschet rejimov rezaniya. Rybinsk 2009 g.
4. Kasilova A.G, Mesheryakov R.K. Spravochnik tehnologa mashinastroitelya. T-2, M.: Mashinostroenie, 1985-496s.
5. M.A.Anserov Prispособleniya dlya MRS – 1975.
6. Goroxov V.A Proektirovanie i rasshet prispособleniy.
7. V. E. Avramenko, YU. YU. Terskov. Raschet pripuskov i mejperexodnykh razmerov SFU, 2007.
8. Общемашиностроительные нормативы времени. Spravochnik//M.: Moskva 1984.
9. Vanin V.A. Prispособlenie dlya metalloreyuščix stankov. Izdatelstvo TGTU. 2007.

10. Gorbatshevich A.F, SHkred V.A. Kursovoe proektirovanie po texnologii mashinostroenie. M.: Vysshaya shkola, 1983-256s.
11. Spravochnik texnologa-mashinostroitelya. T.1 / Pod red. A.G. Kosilovoy, R.K. Mesheryakova.– M.: Mashinostroenie, 1985
12. Dalskiy A.M. Texnologiya mashinostroeniya. T-1, Osnovy texnologii mashinostroenie. M.: MGТУ im N.E.Baumana, 2001-563s.
13. I.M. Belkin. Spravochnik po dopuskam i posadkam dlya rabocheho mashinastroitelya–M.: Mashinostroenie, 1985-320s.
14. Panov A. A, Anikin V.V. Obrabotka metallov rezaniem. Spravochnik texnologa-M.: Mashinostroenie, 1988-736s.