

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“ MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” FAKULTETI

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” KAFEDRASI

DIPLOM LOYIHASI BO’YICHA

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

Diplom loyihasining mavzusi: “Irmash-mexanika” MCHJ sharoitlari uchun “1500109 Porshen” detalini tayyorlash texnologik jarayonini va operatsiyalarining texnologik ta’minot vositalari konstruktsiyalarini ishlab chiqish.

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

4-kurs 150-15 guruh talabasi:	A.Qodirov
Kafedra mudiri:	X.Akbarov
Rahbar:	M.Xodjimuxammedova
Maslaxatchilar:	
Texnologik qismi:	M.Xodjimuxammedova
Konstruktorlik qismi:	M.Xodjimuxammedova
Xayot faoliyati xavfsizligi qismi:	A.Xojiyev
Iqtisodiy qismi:	Z.Teshaboyeva

Andijon – 2019 yil

MUNDARIJA

KIRISH	5
1. UMUMIY QISM	7
1.1. Detalni xizmat vazifasi	7
1.2. Ishlab chiqarish turini aniqlash	7
1.3. Detal tuzilishining texnologikligi va uning miqdoriy ko'rsatkichlari	9
2. TEXNOLOGIK QISM	11
2.1. Zagotovka turini tanlash va uni olish usulini aniqlash	11
2.2. Texnologik jarayon marshrutini ishlab chiqish	12
2.3. Zagatovkaga ishlov berishda qo'yim hisobi	13
2.4. Kesish maromlarini hisoblash	15
2.5. Vaqt me'yorini xisobi	53
3. KONSTRUKTORLIK QISM	57
3.1. Dastgoh moslamasini bayoni va hisobi	57
3.2. Kesuvchi asbobni bayoni va hisobi	60
4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI	63
5. IQTISODIY QISM	70
XULOSA	75
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	76
ILOVALAR	77

KIRISH

Mustaqil O'zbekiston Respublikamiz mashinasozligi oldida yaqin yillarda mo'ljallagan ulkan va ma'suliyatli vazifalar turibdi. Bular jumladan xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida yuqori darajasida ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan energiya va metalni iqtisod qilish texnologiyalarini keng qo'llash, mashinasozlik mahsulotlarini texnik darajasini va sifatini oshirish, zararli va og'ir qo'l mehnatini yengillashtiruvchi mashina va jixozlarni chiqarish, materiallarga ishlov berish dastgohlari sifatini yaxshilash.

2019-yil O'zbekiston Respublikasida "Faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili" deb e'lon qilingani munosabati bilan 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini "Faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili"da amalga oshirishga oid Davlat dasturi qabul qilindi.

O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha xarakat strategiyasi hozirgi kunda dolzarb xamda axoli va tadbirkorlarni tashvishga solayotgan masalalarni kompleks o'rganish, konunchilik, xukukni muxofaza kilish amaliyoti va xorijiy tajribani taxlil kilish yakunlari bo'yicha ishlab chikilgan.

Davlatimizning dunyodagi sanoati rivojlangan mamlakatlari qatoridan o'z o'rmni egallashda yuqori malakali raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" da ko'rsatilgan asosiy masaladir. Bunday mutaxassislar zamonaviy mashina va jihozlarni ishlab chiqarishni, loyihalashni, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan foydalanishni, raqamli dastur bilan boshqariladigan dastgohlar asosida yuqori unumdorlikdagi moslanuvchan ishlab chiqarish modullarni va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishni har tomonlama bilishlari va ulardan foydalana olishlari kerak. Shuning uchun diplom loyixasi yuqoridagilarni e'tiborga olgan xolda bajarilishi kerak

Iqtisodiyotimiz yaqin yillar ichida yanada barqaror, o'ziga baquvvat, jahon va mintaqaviy bozorlarda raqobatdosh bo'lmog'i uchun itisodiyotimizni tarkibiy o'zgartirish va diversifikatsiya qilish bo'yicha hali ko'p ish qilish lozimligini, bu o'rinda, mamlakatimiz va mintaqamizdagi mavjud sharoitdan kelib chiqqan holda,

avtomobilsozlik, elektrotexnika sanoati, mashinasozlik va albatta, axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya tizimlarini jadal rivojlantirishga alohida ahamiyat berish zarur.

1. UMUMIY QISM.

1.1 Detalni xizmat vazifasi.

Menga topshiriq sifatida berilgan "Porshen" detali sanoatda keng ishlatiladigan CKБ-4 burg'lash mashinasining mexanizmida ishlatiladi. Uning materiyali legirlangan po'lat Сталь 40X GOST 4543-71 bo'yicha, og'irligi $m=360g$.

Detalning asosiy ish bajaruvchi yuzasi yuzasi C tashqi silindrik yuza bo'lib, O'lcham aniqligi 6 kvalitetda, g'adir-budirligi Ra 0.32 mkm. A va D yuzalar o'lcham aniqligi 13 kvalitetda, qolgan yuzalar o'lcham aniqligi 14 kvalitetda, g'adir budirligi Rz 40 mkm.

Сталь 40X ning kimyoviy tarkibi (GOST 4543-71)

1.1-jadval

Po'lat markasi	C, %	Si, %	Mn, %	Cr, %
Сталь 40X	0.36÷0.44	0.17÷0.37	0.50÷0.80	0.8÷1.1

Сталь 40X ning mexanik xossalari

1.2-jadval

Po'lat markasi	Mexanik xossalari				
	σ_T , N/mm ²	σ_B , N/mm ²	δ , %	Ψ , %	HB
Сталь 40X	785	980	10	45	217

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 $N=5000$ dona va $m=360g$ bo‘lganda ([6],3.1-j,24b) ishlab chiqarish turi o‘rta seriyali deb aytishimiz mumkin.

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

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{5000} = 48 \frac{daq}{dona}$$

bu erda: $F_g = 4029 soat$ – dastgohlarni bir yillik haqiqiy ishlash vaqti fondi.

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

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{5000 \cdot 3}{254} = 59 \text{ dona}$$

bu erda: $a=3,6,12,24$ kun – partiyadagi detallarni ishlov berishga kiritilish davri; $F=254$ 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 korxonasiidan 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 detalni 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 mahsulotga nisbatan yanada samarador texnologiyalar bilan ishlov berish, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish imkoniyatini beradi.

Detalni texnologiklikka 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

$$K_{y.e} = \frac{Q_{y.e}}{Q_e} = \frac{5}{11} = 0.45$$

Ishlov berish aniqligi koeffitsenti.

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

bu erda:

$$A_{yp} = \frac{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + \dots + 19n_{19})}{\sum_1^{19} n_i} = \frac{6 \cdot 1 + 13 \cdot 2 + 14 \cdot 8}{11} = 13$$

$$K_a = 1 - \frac{1}{A_{yp}} = 1 - \frac{1}{13} = 0.92$$

Yuzalar g'adir-budurlik koeffitsenti.

$$K_u = \frac{1}{III_{yp}}$$

bu erda:

$$III_{yp} = \frac{(0.01n_1 + 0.02n_2 + \dots + 40n_{13} + 80n_{14})}{\sum_1^{14} n_i} = \frac{0.32 \cdot 1 + 8 \cdot 7}{8} = 7$$

$$K_u = 1 - \frac{1}{III_{yp}} = 1 - \frac{1}{7} = 0.86$$

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 zagotovkalardir.

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 prokatlash yo‘li bilan olamiz.

2.2. Texnologik jarayon marshrutini ishlab chiqish

2.1-jadval

Operatsiya №	O'tish №	Operatsiya va o'tishlar nomi va mazmuni.	Dastgoh	Moslama	Kesuvchi asbob
1	2	3	4	5	6
005	Tokarlik revolver		1341T tokarlik revolver	Sanga	Tokarlik ostidan kesuvchi egilgan keskich GOST 18880-73
	1	B torets yuza yo'nilsin			Tokarlik o'tuvchi tirgak keskich
	2	F yuza yo'nilsin			Tokarlik toza keng keskich GOST 18881-73
	3	E yuza yo'nilsin			Tokarlik toza keng keskich GOST 18881-73
	4	D yuza yo'nilsin			Tokarlik o'tuvchi egilgan keskich GOST 18868-73
	5	C yuza qora yo'nilsin			Spiral parma GOST 886-77
	6	C yuza yarimtoza yo'nilsin			Zenker GOST 12489-71 z=3
	7	C yuza toza yo'nilsin			Tokarlik o'tuvchi egilgan keskich GOST 18868-73
	8	K teshik parmalansin			Zenkovka GOST 14593-80
	9	K teshik zenkerlansin			Tokarlik kesib ajratuvchi keskich GOST 18884-73
	10	1x45° 2 ta faska ochilsin			
	11	4x30° faska ochilsin			
12	Detal kesib ajratilsin				
010	Vertikal parmalash		2A135 vertikal	Maxsus konduktor	Spiral parma GOST 10902-77
	1	L teshik parmalansin			

	2	N teshik sekovkalansin	parmalash		Sekovka GOST 26258-87
	3	M teshik zenkovkalansin			Zenkovka GOST 14593- 80
	4	L teshikka M12 rezba ochilsin			Metchik GOST 3266-81
015	Vertikal parmalash		2A135 vertikal parmalash	Maxsus konduktor	Spiral parma GOST 10902-77
	1	J teshik parmalansin			
020	Tashqi doiraviy jilvirlash		3M151 doiraviy jilvirlash	Uch kulachokli patron	Jilvirtosh III 15A 25 H C1 7 K1 A
	1	C yuza jilvirlansin			

2.3.Zagatovkaga ishlov berishda qo'yim hisobi

1. Diametri Ø36h6 mm uzunligi l=120 mm bo'lgan C yuza uchun qo'yim miqdorini hisoblaymiz. Zagotovka prokatlash usuli bilan olingan. Yuza g'adarbudurligi $R_z=0.32$ mkm. C yuza ishlov berish texnologik marshruti qora, yarimtoza,toza hamda jilvirlashdan iborat.

Aylanuvchi detallarga ishlov berishda qo'yimlarni aniqlash quyidagi formula yordamida topiladi [3, 62 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) qora yo'nish uchun: $R=150$ mkm; $T=250$ mkm;
- 2) yarimtoza yo'nish uchun: $R=100$ mkm; $T=100$ mkm;
- 3) toza yo'nish uchun: $R=50$ mkm; $T=50$ mkm;
- 4) jilvirlash uchun: $R=30$ mkm; $T=30$ mkm;

Fazoviy chetlanishlarning umumiy yig'indisi quyidagi formula yordamida topiladi:

$$\rho_k = \Delta_{kr} l = 2 \cdot 120 = 240 \text{ mkm};$$

Qoldiq fazoviy chetlanishlar:

- qora yo'nishdan so'ng $\rho_1=0,06 \cdot 240=14$ mkm;

- yarimtoza yoʻnishdan soʻng $\rho_2=0,05 \cdot 240=12$ mkm;
- toza yoʻnishdan soʻng $\rho_3=0,04 \cdot 240=10$ mkm;

Detalni moslamada oʻrnatish xatoligini aniqlaymiz:

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

Bazalash va maxkamlash xatoligi markazlarga oʻrnatib ishlov berishda 0 ga teng boʻldi:

$$\varepsilon_6 = 0; \varepsilon_3 = 0 \text{ mkm.}$$

$$\varepsilon_i = \sqrt{\varepsilon_6^2 + \varepsilon_3^2} = 0$$

Qoʻyimlarning minimal miqdorini hisoblaymiz:

- qora yoʻnish $2Z_{min_3} = 2(150 + 250 + \sqrt{240^2}) = 1280 \text{ mkm}$
- yarimtoza yoʻnish $2Z_{min_2} = 2(100 + 100 + \sqrt{14^2}) = 428 \text{ mkm}$
- toza $2Z_{min_0} = 2(50 + 50 + \sqrt{12^2}) = 224 \text{ mkm}$
- jilvirlash $2Z_{min_0} = 2(30 + 30 + \sqrt{10^2}) = 140 \text{ mkm}$

Jadval usuli bilan mexanik ishlov berish uchun qoldirilgan qoʻyim miqdorini hisobi (hamma qolgan yuzalar uchun). [7, 157-183 b, 7.1-7.34 jad.]

Ishlov beriladigan yuza	Qoʻyim miqdori				Umumiy qoʻyim miqdori
	Qora	Yarimtoza	Toza	Jilvirlash	
B	1.6				1.6
D	1.7				1.7
E	1.7				1.7
F	1.7				1.7

2.4. Kesish maromlarini hisoblash

005 Tokarlik revolver operatsiyasi.

1-o'tish. $\varnothing 26$ mm, $l=13$ mmli B torets yuza yo'nilsin. Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=1.6$ mm.. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B=610$ MPa.

Kesuvchi asbob: Tokarlik ostidan kesuvchi egilgan keskich GOST 18880-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16×20 mm, $l=160$ mm

Geometrik elementlari:

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=1.6$ mm

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o=0.4-0.5 \text{ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4$ 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.

$$C_v=340, x=0.15, y=0.45, m=0.20 \text{ ([3], 2.19-j, 46-b)}$$

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v=1.23 \cdot 0.9 \cdot 1=1.1$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 1.6^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 291 m / daq$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 291}{3.14 \cdot 26} = 3567 daq^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000 daq^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 26 \cdot 2000}{1000} = 163 m / daq$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p} = 1, K_{\gamma p} = 1, K_{\lambda p} = 1, K_{rp} = 0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.6^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 1046 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{1046 \cdot 163}{60 \cdot 1020} = 2.79 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4,125 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 2.79 \leq 4,125 \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$

bu yerda: $y = 1.2 \text{ mm}$, keskichni botishi

$\Delta = 2 \text{ mm}$, keskichni chiqishi

$l = 13$, $i = 1$ o'tishlar soni

$$L = 13 + 1.2 + 2 = 16.2 \text{ mm}$$

$$T_a = \frac{16.2 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.02 \text{ daq}$$

2-o'tish. $\varnothing 26 \text{ mm}$, $l = 30 \text{ mm}$ li F yuza yo'nilsin. Dastgoh: . Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h = 1.7 \text{ mm}$. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B = 610 \text{ MPa}$.

Kesuvchi asbob: Tokarlik o'tuvchi tirgak keskich, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi $16 \times 20 \text{ mm}$, $l = 160 \text{ mm}$

Geometrik elementlari:

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=1.7 \text{ mm}$

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o=0.4-0.5 \text{ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4 \text{ mm/ayl}$ 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, $T=30\dots60 \text{ daqiqa}$ ([3], 46-b)

$T=60 \text{ daqiqa}$ qabul qilamiz

Formuladagi koefitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$$C_v=340, x=0.15, y=0.45, m=0.20 \text{ ([3], 2.19-j, 46-b)}$$

To'g'rilash koefitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

$$n_v=1; K_f=1 \text{ ([3], 2.2-j, 35-b)}$$

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

K_{nv} - Ishlov berilayotgan yuza xolatini xisobga oluvchi koefitsient;

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

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

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

$$K_v=1.23 \cdot 0.9 \cdot 1=1.11$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 1.7^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 289 \text{ m/daq}$$

4.Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 289}{3.14 \cdot 26} = 3535 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 26 \cdot 2000}{1000} = 163 \text{ m / daq}$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\phi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\phi p}=1, K_{\gamma p}=1, K_{\lambda p}=1, K_{rp}=0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.7^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 1111 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{1111 \cdot 163}{60 \cdot 1020} = 2.97 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4,125 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 2.97 \leq 4,125 \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$

bu yerda: $y=1.2$ mm, keskichni botishi

$\Delta=2$ mm, keskichni chiqishi

$l=30$, $i=1$ o'tishlar soni

$L=30+1.2+2 = 33.2$ mm

$$T_a = \frac{33,2 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.04 \text{ daq}$$

3-o'tish. $\varnothing 28$ mm, $l=16$ mmli E yuza yo'nilsin. Dastgoh: . Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=1.7$ mm.. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B=610$ MPa.

Kesuvchi asbob: Tokarlik toza keng keskich GOST 18881-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16×20 mm, $l=160$ mm

Geometrik elementlari:

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=1.7$ mm

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.4-0.5$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4$ 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.

$C_v=340$, $x=0.15$, $y=0.45$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v = 1.23 \cdot 0.9 \cdot 1 = 1.11$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 1.7^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 289m / daq$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 289}{3.14 \cdot 28} = 3282 daq^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000 daq^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 28 \cdot 2000}{1000} = 176m / daq$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\phi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p} = 1, K_{\gamma p} = 1, K_{\lambda p} = 1, K_{rp} = 0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.7^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 1099 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{1099 \cdot 176}{60 \cdot 1020} = 3.16 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4,125 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 3.16 \leq 4,125 \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$

bu yerda: $y = 1.2 \text{ mm}$, keskichni botishi

$\Delta = 2 \text{ mm}$, keskichni chiqishi

$l = 16$, $i = 1$ o'tishlar soni

$$L = 16 + 1.2 + 2 = 19.2 \text{ mm}$$

$$T_a = \frac{19.2 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.02 \text{ daq}$$

4-o'tish. $\varnothing 24 \text{ mm}$, $l = 24 \text{ mm}$ li D yuza yo'nilsin. Dastgoh: . Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h = 1.7 \text{ mm}$. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B = 610 \text{ MPa}$.

Kesuvchi asbob: Tokarlik toza keng keskich GOST 18881-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16x20 mm, l=160 mm

Geometrik elementlari:

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=1.7 \text{ mm}$

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o=0.4-0.5 \text{ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4 \text{ mm/ayl}$ 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, $T=30\dots60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$$C_v=340, x=0.15, y=0.45, m=0.20 \text{ ([3], 2.19-j, 46-b)}$$

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

$$n_v=1; K_f=1 \text{ ([3], 2.2-j, 35-b)}$$

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v = 1.23 \cdot 0.9 \cdot 1 = 1.11$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 1.7^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 289 \text{ m / daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 289}{3.14 \cdot 24} = 3829 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000 \text{ daq}^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 24 \cdot 2000}{1000} = 151 \text{ m / daq}$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p}=1, K_{\gamma p}=1, K_{\lambda p}=1, K_{rp}=0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.7^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 1124 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{1124 \cdot 151}{60 \cdot 1020} = 2.77 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp}=N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4,125 \text{ kvT};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 2.77 \leq 4,125 \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$

bu yerda: $y=1.2$ mm, keskichni botishi

$\Delta=2$ mm, keskichni chiqishi

$l=24$, $i=1$ o'tishlar soni

$$L=24+1.2+2 = 27.2 \text{ mm}$$

$$T_a = \frac{27,2 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.03 \text{ daq}$$

5-o'tish. $\varnothing 37.4h6$ mm, $l=120$ mmli C yuza qora yo'nilsin. Dastgoh: . Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=1.3$ mm.. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B=610$ MPa.

Kesuvchi asbob: Tokarlik o'tuvchi egilgan keskich GOST 18868-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16×20 mm, $l=160$ mm

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=1.3$ mm

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o = 0.4-0.5 \text{ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4$ 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.

$C_v=340, x=0.15, y=0.45, m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v = 1.23 \cdot 0.9 \cdot 1 = 1.11$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 1.3^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 300m / daq$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 300}{3.14 \cdot 37.4} = 2558 daq^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000 daq^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 37.4 \cdot 2000}{1000} = 235 m / daq$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\phi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p} = 1, K_{\gamma p} = 1, K_{\lambda p} = 1, K_{rp} = 0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.3^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 804 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{804 \cdot 235}{60 \cdot 1020} = 3.09 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4,125 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 3.09 \leq 4,125, \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$

bu yerda: $y = 1.2 \text{ mm}$, keskichni botishi

$\Delta = 2 \text{ mm}$, keskichni chiqishi

$l = 120$, $i = 1$ o'tishlar soni

$$L = 120 + 1.2 + 2 = 123.2 \text{ mm}$$

$$T_a = \frac{123,2 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.15 \text{ daq}$$

6-o'tish. $\varnothing 36.6 \times 6 \text{ mm}$, $l = 120 \text{ mm}$ li C yuza yarimtoza yo'nilsin. Dastgoh: Dastgoh:

1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h = 0.4 \text{ mm}$.

Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B = 610 \text{ MPa}$.

Kesuvchi asbob: Tokarlik o'tuvchi egilgan keskich GOST 18868-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16x20 mm, l=160 mm

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=0.4 \text{ mm}$

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_0=0.4-0.5 \text{ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_0=0.4 \text{ mm/ayl}$ 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, $T=30\dots60 \text{ daqiqa}$ ([3], 46-b)

$T=60 \text{ daqiqa}$ qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$$C_v=340, x=0.15, y=0.45, m=0.20 \text{ ([3], 2.19-j, 46-b)}$$

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

$$n_v=1; K_f=1 \text{ ([3], 2.2-j, 35-b)}$$

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v=1.23 \cdot 0.9 \cdot 1=1.11$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 0.4^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 359 \text{ m / daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 359}{3.14 \cdot 36.6} = 3119 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000 \text{ daq}^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 36.6 \cdot 2000}{1000} = 230 \text{ m / daq}$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p}=1, K_{\gamma p}=1, K_{\lambda p}=1, K_{rp}=0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 0.4^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 248 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{248 \cdot 230}{60 \cdot 1020} = 0.93 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4.125 \text{ kvt};$$

$N_{kes} \leq N_{shp}$, $0.93 \leq 4,125$, 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: $y=1.2$ mm, keskichni botishi

$\Delta=2$ mm, keskichni chiqishi

$l=120$, $i=1$ o'tishlar soni

$L=120+1.2+2=123.2$ mm

$$T_a = \frac{123,2 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.15 \text{ daq}$$

7-o'tish. $\varnothing 36h6$ mm, $l=120$ mmli C yuza toza yo'nilsin. Dastgoh: . Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=0.2$ mm.. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B=610$ MPa.

Kesuvchi asbob: Tokarlik o'tuvchi egilgan keskich GOST 18868-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16×20 mm, $l=160$ mm

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=0.2$ mm

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.4-0.5$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4$ 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.

$C_v=340$, $x=0.15$, $y=0.45$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v = 1.23 \cdot 0.9 \cdot 1 = 1.11$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 0.2^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 398 m / daq$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 398}{3.14 \cdot 36} = 3519 daq^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000 daq^{-1}$ ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 36 \cdot 2000}{1000} = 226 m / daq$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p} = 1, K_{\gamma p} = 1, K_{\lambda p} = 1, K_{rp} = 0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 0.2^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 124 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{124 \cdot 226}{60 \cdot 1020} = 0.46 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4.125 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 0.46 \leq 4.125 \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$

bu yerda: $y = 1.2 \text{ mm}$, keskichni botishi

$\Delta = 2 \text{ mm}$, keskichni chiqishi

$l = 120$, $i = 1$ o'tishlar soni

$$L = 120 + 1.2 + 2 = 123.2 \text{ mm}$$

$$T_a = \frac{123.2 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.15 \text{ daq}$$

8-o'tish. K teshik $\varnothing 15 \text{ mm}$ $l = 70 \text{ mm}$ o'lchamda parmalansin. Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B = 610 \text{ MPa}$

Kesuvchi asbob va uning geometrik parametrlari: Spiral parma GOST 886-77

$D = 15 \text{ mm}$, kesuvchi qism materiali, tezkesar po'lat P6M5. Geometrik o'lchamlari

$2\varphi = 118^\circ$; $2\varphi_0 = 70^\circ$; $\psi = 30^\circ$; $\alpha = 11^\circ$ ([9] 203 bet, 44 jad)

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz.

$$t=D/2=15/2=7.5 \text{ mm.}$$

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o=0.20-0.25\text{mm/ayl.} \quad ([3], 2.38-j, 62-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.2 \text{ mm/ayl}$ ni qabul qilamiz.

3. Parmani turg'unlik davrini aniqlaymiz.

$$T=25 \text{ daqiqa qabul qilamiz.} \quad ([3], 2.43-j, 66-b)$$

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 koeffitsent;

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^{-0.9} = 0.83$$

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

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

$$K_v=0.83 \cdot 1 \cdot 1=0.83$$

$$V = \frac{7 \cdot 15^{0.4}}{25^{0.2} \cdot 0.2^{0.7}} \cdot 0.83 = 23 \text{ m/daq}$$

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 23}{3.14 \cdot 15} = 484 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=475$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 15 \cdot 475}{1000} = 47.1 \text{ m / daq}$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

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

Burovchi moment uchun:

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

$$K_p = K_{mp}$$

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

U xolda:

$$M_{kp} = 10 \cdot 0.0345 \cdot 15^{2.0} \cdot 0.2^{0.8} \cdot 0.86 = 12.4 \text{ N} \cdot \text{m}$$

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 :

$$P_0 = 10 \cdot 68 \cdot 15^{1.0} \cdot 0.2^{0.7} \cdot 0.86 = 1918 \text{ N}$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} n}{9750} = \frac{12.4 \cdot 475}{9750} = 1.27 \text{ kvT};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = 1 \cdot \frac{L}{n \cdot s} = 1 \cdot \frac{72}{475 \cdot 0.1} = 0.12 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 70 + 1 + 1 = 72 \text{ mm};$$

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

$\Delta=1$ mm, parmani chiqishi, $l=70$ mm, teshik uzunligi.

9-o'tish. K teshik $\varnothing 15.79$ mm $l=70$ mm o'lchamda zenkerlansin . Kesuvchi asbob: Zenker GOST 12489-71 $z=3$, kesuvchi qism material, tezkesar po'lat P6M5.

1. Kesish chuqurligini belgilash.

$$t = \frac{D-d}{2} = \frac{15.79-15}{2} = 0,4 \text{ mm.}$$

2. Surish qiymatini aniqlash.

$S_o=0.5-0.6$ mm/ayl. ([3], 2.39-j, 63-b) (Razvyortkalash uchun ([3], 2.40-j, 63-b))

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

3. Zenkerni turg'unlik davrini aniqlash.

$T=30$ daqiqa qabul qilamiz. ([3], 2.43-j, 66-b)

4. Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlash.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v = \frac{16.3 \cdot 15.79^{0.3}}{30^{0.3} \cdot 0.4^{0.2} \cdot 0.5^{0.5}} \cdot 0,83 = 19 \text{ m/daq}$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

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

To'g'rilash koeffitsentini topish.

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

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

$$K_{mv} = K_r \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v} = \left(\frac{750}{610} \right)^{-0.9} = 0,83 \text{ ([3], 2.1-j, 34-b)}$$

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

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

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

K_{lv} - zenker uzunligini xisobga oluvchi koeffitsient

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

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 19}{3,14 \cdot 15,79} = 382 \text{ ayl/daq}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=475$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 15,79 \cdot 475}{1000} = 24$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0,09 \cdot 15,79^1 \cdot 0,5^{0,8} \cdot 0,86 = 7; \text{ zenkerlash uchun}$$

$$M_{kp} = \frac{C_p t^x S_z^y D z}{2 \cdot 100}; \text{ razvyortkalash uchun}$$

Burovchi moment uchun:

$S_z = S/z$; S -razvyortkalash uchun surish miqdori; z -razvyortka tishlar soni.

$$C_m = 0,09; q=1,0; y=0,8; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

$$K_p = K_{mp}$$

$$K_{mp} = \left(\frac{\sigma_B}{750} \right)^n \quad n=0,75 \quad ([3], 2.9-j, 38-b)$$

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0,75} = 0,86$$

8. O'q bo'yicha kuchni hisoblash

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 67 \cdot 15,79^1 \cdot 0,5^{0,65} \cdot 0,86 = 5798;$$

$$C_p = 67; q=1; y=0,65; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} n}{9750} = \frac{7 \cdot 475}{9750} = 0,34 \text{ kvvt};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = \frac{L \cdot i}{n \cdot s} = \frac{72 \cdot 1}{475 \cdot 0,5} = 0,3 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 70 + 1 + 1 = 72 \text{ mm};$$

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

$\Delta=1$ mm, zenkerni chiqishi

$l=70$ mm, teshik uzunligi.

10-o'tish. $1 \times 45^\circ$ 2 ta faska ochilsin Dastgoh: . Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h=1.3$ mm.. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B=610$ MPa.

Kesuvchi asbob: Tokarlik o'tuvchi egilgan keskich GOST 18868-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi 16×20 mm, $l=160$ mm

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=1.3$ mm

2.Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.4-0.5$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4$ 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.

$C_v=340$, $x=0.15$, $y=0.45$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v = 1.23 \cdot 0.9 \cdot 1 = 1.11$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 1.3^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 300 \text{ m / daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 300}{3.14 \cdot 37.4} = 2558 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 37.4 \cdot 2000}{1000} = 235 \text{ m / daq}$$

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

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

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

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p} = 1, K_{\gamma p} = 1, K_{\lambda p} = 1, K_{rp} = 0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.3^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 804 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{804 \cdot 235}{60 \cdot 1020} = 3.09 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4,125 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 3.09 \leq 4,125, \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L = l + y + \Delta$

bu yerda: $y = 1.2 \text{ mm}$, keskichni botishi

$\Delta = 2 \text{ mm}$, keskichni chiqishi

$l = 120$, $i = 1$ o'tishlar soni

$$L = 120 + 1.2 + 2 = 123.2 \text{ mm}$$

$$T_a = \frac{1 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.001 \text{ daq}$$

11-o'tish. 4x30° faska ochilsin. Kesuvchi asbob: Zenkovka GOST 14593-80 z=3, kesuvchi qism materiali, tezkesar po'lat P6M5.

1. Kesish chuqurligini belgilash.

$$t = \frac{D-d}{2} = \frac{15.79-15}{2} = 0,4 \text{ mm.}$$

2. Surish qiymatini aniqlash.

$S_o = 0.5-0.6 \text{ mm/ayl}$. ([3], 2.39-j, 63-b) (Razvyortkalash uchun ([3], 2.40-j, 63-b))

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

3. Zenkerni turg'unlik davrini aniqlash.

T=30 daqiqa qabul qilamiz. ([3],2.43-j, 66-b)

4. Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlash.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v = \frac{16.3 \cdot 15.79^{0.3}}{30^{0.3} \cdot 0.4^{0.2} \cdot 0.5^{0.5}} \cdot 0.83 = 19 \text{ m/daq}$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

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

To'g'rilash koeffitsentini topish.

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

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

$$K_{mv} = K_f \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v} = \left(\frac{750}{610} \right)^{-0.9} = 0.83 \quad ([3], 2.1-j, 34-b)$$

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

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

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

K_{lv} - zenker uzunligini xisobga oluvchi koeffitsient

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

5.Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 19}{3.14 \cdot 15.79} = 382 \text{ ayl/daq}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib haqiqiy

aylanishlar chastotasi $n=475$ ayl/daq qabul qilamiz.

6.Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 15.79 \cdot 475}{1000} = 24$$

7.Burovchi momentni aniqlaymiz:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0.09 \cdot 15.79^1 \cdot 0.5^{0.8} \cdot 0.86 = 7; \text{ zenkerlash uchun}$$

$$M_{kp} = \frac{C_p t^x S_z^y D z}{2 \cdot 100}; \quad \text{razvyortkalash uchun}$$

Burovchi moment uchun:

$S_z=S/z$; S-razvyortkalash uchun surish miqdori; z-razvyortka tishlar soni.

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

$$K_p = K_{mp}$$

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

8. O'q bo'yicha kuchni hisoblash

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 67 \cdot 15.79^1 \cdot 0.5^{0.65} \cdot 0.86 = 5798;$$

$$C_p = 67 \quad ; \quad q = 1 \quad ; \quad y = 0.65 \quad ; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{7 \cdot 475}{9750} = 0.34 \text{ kvvt};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = \frac{L \cdot i}{n \cdot s} = \frac{4 \cdot 1}{475 \cdot 0.5} = 0.02 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 70 + 1 + 1 = 72 \text{ mm};$$

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

$$\Delta = 1 \text{ mm, zenkerni chiqishi}$$

$$l = 70 \text{ mm, teshik uzunligi.}$$

12-o'tish. Detal kesib ajratilsin. Dastgoh: 1341T tokarlik revolver. Ishlov berishga qoldirilgan qo'yim miqdori $h = 1.6 \text{ mm}$.. Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B = 610 \text{ MPa}$.

Kesuvchi asbob: Tokarlik kesib ajratuvchi keskich GOST 18884-73, kesuvchi qismi materiyali T15K6, keskich tanasi materiyali Polat 40, ko'ndalang kesim yuzasi $16 \times 20 \text{ mm}$, $l = 160 \text{ mm}$

Geometrik elementlari:

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

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda $t=h=1.6$ mm

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$S_o=0.4-0.5$ mm/ayl. ([3], 2.13-j, 42-b)

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.4$ 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, $T=30\dots60$ daqiqa ([3], 46-b)

$T=60$ daqiqa qabul qilamiz

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

$C_v=340$, $x=0.15$, $y=0.45$, $m=0.20$ ([3], 2.19-j, 46-b)

To'g'rilash koeffitsientlarini e'tiborga olamiz.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^1 = 1.23$$

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

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

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

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

$$K_v = 1.23 \cdot 0.9 \cdot 1 = 1.1$$

$$V = \frac{340}{60^{0.20} \cdot 1.6^{0.15} \cdot 0.4^{0.45}} \cdot 1.11 = 291 \text{ m/daq}$$

4. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 291}{3.14 \cdot 26} = 3567 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=2000$ daq^{-1} ni qabul qilamiz.

5. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 26 \cdot 2000}{1000} = 163 \text{ m / daq}$$

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 ko'effitsienti

$$K_p = K_{mp} \cdot K_{\varphi p} \cdot K_{\gamma p} \cdot K_{\lambda p} \cdot K_{rp}$$

K_{mp} - ishlov berilayotgan materialni xisobga oluvchi ko'effitsent;

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

$$K_{\varphi p} = 1, K_{\gamma p} = 1, K_{\lambda p} = 1, K_{rp} = 0.93 \quad ([3], 2.25-j, 52-b)$$

$$K_p = 0.86 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.93 = 0.8$$

$$P_z = 10 \cdot 300 \cdot 1.6^1 \cdot 0.4^{0.75} \cdot 156^{-0.15} \cdot 0.8 = 1046 \text{ N}$$

7. Kesish uchun sarflangan quvvat:

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

$$N_{kes} = \frac{1046 \cdot 163}{60 \cdot 1020} = 2.79 \text{ kVt}$$

8. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz:

$$N_{shp} = N_d \cdot \eta = 5.5 \cdot 0.75 = 4,125 \text{ kvt};$$

$$N_{kes} \leq N_{shp}, 2.79 \leq 4,125 \text{ yani ishlov berish mumkin.}$$

9. Asosiy vaqtni hisoblaymiz.

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

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L=l+y+\Delta$

bu yerda: $y=1.2$ mm, keskichni botishi

$\Delta=2$ mm, keskichni chiqishi

$l=13$, $i=1$ o'tishlar soni

$L=13+1.2+2 =16.2$ mm

$$T_a = \frac{18 \cdot 1}{2000 \cdot 0.4} = 0.02 \text{ daq}$$

010 Vertikal parmalash operatsiyasi

1-o'tish. L teshik $\varnothing 12$ mm $l=28$ mm o'lchamda parmalansin. Dastgoh: 2A135 vertikal parmalash Zagotovka materiali CT40X, $\sigma_B=610$ MPa

Kesuvchi asbob va uning geometrik parametrlari: Spiral parma GOST 10902-77

$D=12$ mm, kesuvchi qism material, tezkesar po'lat P6M5. Geometrik o'lchamlari

$2\varphi = 118^\circ$; $2\varphi_0 = 70^\circ$; $\psi = 30^\circ$; $\alpha = 11^\circ$ ([9] 203 bet, 44 jad)

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz.

$$t=D/2=12/2=6 \text{ mm.}$$

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o=0.20-0.25\text{mm/ayl.} \quad ([3], 2.38-j, 62-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o=0.2$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Parmani turg'unlik davrini aniqlaymiz.

$T=25$ 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.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^{-0.9} = 0.83$$

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

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

$$K_v = 0.83 \cdot 1 \cdot 1 = 0.83$$

$$V = \frac{7 \cdot 12^{0.4}}{25^{0.2} \cdot 0.2^{0.7}} \cdot 0.83 = 16 \text{ m/daq}$$

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 16}{3.14 \cdot 12} = 838 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=750$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 12 \cdot 750}{1000} = 8.95 \text{ m/daq}$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

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

Burovchi moment uchun:

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

$$K_p = K_{mp}$$

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

U xolda:

$$M_{kp} = 10 \cdot 0.0345 \cdot 12^{2.0} \cdot 0.2^{0.8} \cdot 0.86 = 1.99 \text{ N}\cdot\text{m}$$

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 :

$$P_0 = 10 \cdot 68 \cdot 12^{1.0} \cdot 0,2^{0.7} \cdot 0,86 = 767 \text{ N}$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{750 \cdot 1,99}{9750} = 0,15 \text{ kvv}$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = 1 \cdot \frac{L}{n \cdot s} = 1 \cdot \frac{30}{750 \cdot 0,1} = 0,07 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 28 + 1 + 1 = 30 \text{ mm};$$

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

$$\Delta = 1 \text{ mm, parmani chiqishi,} \quad l = 28 \text{ mm, teshik uzunligi.}$$

2-o'tish. N teshik $\varnothing 16$ mm $l=6$ mm o'lchamda sekovkalansin . Kesuvchi asbob: Sekovka GOST 26258-87, kesuvchi qism materiali, tezkesar po'lat P6M5.

1. Kesish chuqurligini belgilash.

$$t = \frac{D-d}{2} = \frac{16-11}{2} = 2,5 \text{ mm.}$$

2. Surish qiymatini aniqlash.

$$S_0 = 0.5-0.6 \text{ mm/ayl.} \quad ([3], 2.39-j, 63-b) \text{ (Razvyortkalash uchun ([3], 2.40-j, 63-b))}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_0=0.5$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Zenkerni turg'unlik davrini aniqlash.

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

4. Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlash.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot K_v = \frac{16,3 \cdot 16^{0,3}}{30^{0,3} \cdot 2,5^{0,2} \cdot 0,5^{0,5}} \cdot 0,83 = 13,19 \text{ m/daq}$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarini yozib olamiz.

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

To'g'rilash koeffitsentini topish.

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

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

$$K_{mv} = K_f \left(\frac{750}{\sigma_B} \right)^{n_v} = \left(\frac{750}{610} \right)^{-0,9} = 0,83 \quad ([3], 2.1-j, 34-b)$$

$$n_v = -0,9; K_f = 1 \quad ([3], 2.2-j, 35-b)$$

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

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

K_{lv} - zenker uzunligini xisobga oluvchi koeffitsient

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

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 13,19}{3,14 \cdot 16} = 263 \text{ ayl/daq}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib haqiqiy aylanishlar chastotasi $n = 275$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 16 \cdot 275}{1000} = 14$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 0,09 \cdot 16^1 \cdot 0,5^{0,8} \cdot 0,86 = 7,11; \text{ zenkerlash uchun}$$

Burovchi moment uchun:

$$C_m = 0,09; q = 1,0; y = 0,8; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

$$K_p = K_{mp}$$

$$K_{mp} = \left(\frac{\sigma_B}{750} \right)^n \quad n = 0,75 \quad ([3], 2.9-j, 38-b)$$

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0,75} = 0,86$$

8. O'q bo'yicha kuchni hisoblash

$$P_0 = 10 \cdot C_p \cdot D^q \cdot S^y \cdot K_p = 10 \cdot 67 \cdot 16^1 \cdot 0,5^{0,65} \cdot 0,86 = 5875;$$

$$C_p = 67; q = 1; y = 0,65; \quad ([3], 2.45-j, 67-b)$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} \cdot n}{9750} = \frac{7,11 \cdot 275}{9750} = 0,2 \text{ kvv};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = \frac{L \cdot i}{n \cdot s} = \frac{8 \cdot 1}{275 \cdot 0,5} = 0,06 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 6 + 1 + 1 = 8 \text{ mm};$$

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

$\Delta = 1$ mm, zenkerni chiqishi

$l = 6$ mm, teshik uzunligi.

3-0'tish. Kesish maromlari 2-o'tish bilan bir xil.

4-o'tish. L teshikda M12 rezba $l = 24$ mm o'lchamda ochilsin. 2A135 vertikal parmash. Kesuvchi asbob: Metchik GOST 3266-81, kesuvchi qism materiali tezkesar po'lat P6M5. Geometrik o'lchamlari : $\gamma = 8^\circ$, $\lambda = 0^\circ$, $\varphi = 20^\circ$

$t = 1$ mm.

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o = 0,1 \text{ mm/ayl. (dastgoh pasportidan)}$$

3. Metchikni turg'unlik davrini aniqlaymiz.

$T = 90$ daqiqa qabul qilamiz. ([3], 2.109-j, 108-b)

4. Kesishda asosiy harakatni tezligini aniqlaymiz.

$$v = \frac{C_v \cdot D^q}{T^m \cdot S^y} \cdot K_v = \frac{64,8 \cdot 12^{1,2}}{90^{0,9} \cdot 0,1^{0,5}} \cdot 1 = 22 \text{ m/daq}$$

Formuladagi koeffitsentlar va daraja ko'rsatkichlarni yozib olamiz.

$$C_v = 64,8, \quad q = 1,2, \quad y = 0,5, \quad m = 0,9 \quad ([3], 2.109-j, 108-b)$$

To'g'rilash koeffitsentini topamiz.

$$K_v = K_{mv} \cdot K_{uv} \cdot K_{tv} = 1$$

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

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

K_{tv} - rezba aniqligini xisobga oluvchi koiffitsient

$$K_{mv}=1 ; K_{uv}=1 ; K_{tv}=1 \quad ([3], 2.110-j, 111-b)$$

5.Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 22}{3,14 \cdot 12} = 591$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=530$ ayl/daq qabul qilamiz.

6.Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 12 \cdot 530}{1000} = 20m / daq$$

7.Burovchi momentni aniqlaymiz:

$$M_{kp} = 10 \cdot C_m \cdot D^q \cdot P^y \cdot K_p = 10 \cdot 0,0041 \cdot 12^{1,7} \cdot 0,8^{1,5} \cdot 0,85 = 0.21;$$

Burovchi moment uchun:

$$C_m = 0.0041 ; q = 1.7 ; y = 1.5 ; \quad ([3], 2.111-j, 112-b)$$

$$K_p = 0.85 \quad ([3], 2.110-j, 111-b)$$

8.Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} n}{975} = \frac{0,21 \cdot 530}{975} = 1,3 \text{ kvvt};$$

9.Asosiy vaqt:

$$T_{as} = \frac{l+l_1}{n \cdot P} + \frac{l+l_1}{P \cdot n_1} = \frac{24+6}{530 \cdot 1} + \frac{24+6}{1 \cdot 662,5} = 0,11$$

Bu yerda :

$$l_1 = 4P + 2P = 4 \cdot 1 + 2 \cdot 1 = 6$$

$$n_1 = 1.25n = 1,25 \cdot 530 = 662.5$$

015 Vertikal parmalash operatsiyasi

1-o'tish. J teshik $\varnothing 14$ mm $l=28$ mm o'lchamda parmalansin. Dastgoh: 2A135 vertikal parmalash Zagotovka materiali Ст40X, $\sigma_B=610$ MPa

Kesuvchi asbob va uning geometrik parametrlari: Spiral parma GOST 10902-77

$D=14$ mm, kesuvchi qism material, tezkesar po'lat P6M5. Geometrik o'lchamlari

$2\varphi = 118^{\circ}$; $2\varphi_0 = 70^{\circ}$; $\psi = 30^{\circ}$; $\alpha = 11^{\circ}$ ([9] 203 bet, 44 jad)

1. Kesish chuqurligini belgilaymiz.

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

2. Surish qiymatini aniqlaymiz.

$$S_o = 0.20 - 0.25 \text{ mm/ayl.} \quad ([3], 2.38-j, 62-b)$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korektirovkalab $S_o = 0.2$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3. Parmani turg'unlik davrini aniqlaymiz.

$T = 25$ 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.

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

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

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

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

$$K_{mv} = 1 \cdot \left(\frac{750}{610} \right)^{-0.9} = 0.83$$

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

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

$$K_v = 0.83 \cdot 1 \cdot 1 = 0.83$$

$$V = \frac{7 \cdot 14^{0.4}}{25^{0.2} \cdot 0.2^{0.7}} \cdot 0.83 = 22 \text{ m/daq}$$

5. Shpindelni aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 22}{3.14 \cdot 14} = 504 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n=530$ ayl/daq qabul qilamiz.

6. Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xaq} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 14 \cdot 530}{1000} = 23.2 \text{ m/daq}$$

7. Burovchi momentni aniqlaymiz:

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

Burovchi moment uchun:

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

$$K_p = K_{mp}$$

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

$$K_{mp} = \left(\frac{610}{750} \right)^{0.75} = 0.86$$

U xolda:

$$M_{kp} = 10 \cdot 0.0345 \cdot 14^{2.0} \cdot 0.2^{0.8} \cdot 0.86 = 10.8 \text{ N}\cdot\text{m}$$

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 :

$$P_0 = 10 \cdot 68 \cdot 14^{1.0} \cdot 0.2^{0.7} \cdot 0.86 = 1790 \text{ N}$$

9. Kesishdagi quvvat :

$$N_e = \frac{M_{kp} n}{9750} = \frac{10.8 \cdot 530}{9750} = 0.59 \text{ kvT};$$

10. Asosiy vaqt:

$$T_{as} = 1 \cdot \frac{L}{n \cdot s} = 1 \cdot \frac{30}{530 \cdot 0.1} = 0.104 \text{ daq}$$

Bu yerda :

$$L = y + \Delta + l = 28 + 1 + 1 = 30 \text{ mm};$$

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

$\Delta=1$ mm, parmani chiqishi, $l=28$ mm, teshik uzunligi.

020 Tashqi doiraviy jilvirlash operatsiyasi

1-o'tish. C yuza $D=36h6$ mm $l=120$ mm gacha jilvirlansin. Mexanik ishlov berishdan so'ng yuzaning g'adir-budurliqi $Ra=0.32$ mkm ga teng. Kesuvchi asbob: Jilvirtosh III 15A 25 H C1 7 K1 A, $D=600$ mm, $B=63$ mm $V=35$ m/c. Dastgoh: 3M151 doiraviy jilvirlash.

Kesish maromini belgilaymiz.

1. Jilvir toshning aylanishlar chastotasini hisoblaymiz.

$$n_k = \frac{1000 \cdot V_k \cdot 60}{\pi \cdot D_k}, \text{ ayl/min}; n_k = \frac{1000 \cdot 35 \cdot 60}{3.14 \cdot 600} = 1114 \text{ ayl/min}$$

2. Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korektirovka qilib xaqiqiy aylanishlar chastotasi $n_k=1112$ ayl/daq qabul qilamiz.

3. Spravochniydan zagatovka aylanish tezligini aniqlaymiz. $V_z = 30$ m/min

4. Zagatovka aylanishlar chastotasini aniqlaymiz.

$$n_z = \frac{1000 \cdot V_z}{\pi \cdot d}, \frac{\text{ayl}}{\text{min}}; n_z = \frac{1000 \cdot 30}{3.14 \cdot 36} = 265 \text{ ayl/min};$$

5. Spravochniydan jilvirlash chuqurligini aniqlaymiz.

$$t = 0.005 \text{ mm}$$

6. Spravochniydan ko'ndalang surish miqdorini aniqlaymiz.

$$S_k = 0.3 \cdot b = 0.3 \cdot 63 = 18.9 \text{ mm/ayl}$$

7. Ishchi stolini ko'ndalang yurish tezligini aniqlaymiz.

$$V_s = \frac{S_k \cdot n_z}{100}, \frac{\text{m}}{\text{min}}; V_s = \frac{18.9 \cdot 265}{100} = 50 \text{ m/min}$$

8. Kesishdagi quvvati:

$$N = C_n \cdot V_z^R \cdot t^x \cdot S_k^y \cdot d^z, \text{ kBT}$$

$$C_n = 2.65, R = 0.5, x = 0.5, y = 0.55, z = 0$$

$$N = 2.65 \cdot 30^{0.5} \cdot 0.005^{0.5} \cdot 18.9^{0.55} \cdot 36^0 = 5.2 \text{ kBT}$$

9. Dastgoh yuritmasi quvvati yetarli ekanligini tekshiramiz: $N_{\text{kes}} \leq N_{\text{shp}}, 5.2 \leq 6$, yani ishlov berish mumkin.

10. Asosiy vaqt:

$$t_0 = \frac{l * h}{n_z * t * S_k}, \text{ min} \quad t_0 = \frac{120 * 0.14}{265 * 18.9 * 0.005} = 0.67 \text{ min}$$

2.5. Vaqit me'yorini hisobi.

Texnik vaqtni me'yorlash seriyali 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 $T_{d.k.}$ seriyali ishlab chiqarish sharoitida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_{d.k} = \frac{T_{tay}}{n} + T_d \quad ([2], 101\text{-bet.})$$

bu yerda:

T_{tay} -tayyorgarlik vaqti, n -partiyadagi detallar soni, T_d -donabay vaqt.

$$T_d = T_{as} + T_{yor} + T_{xiz} + T_{dam} \quad ([2], 101\text{-bet.})$$

bu yerda:

T_{as} - asosiy vaqt, T_{yor} - yordamchi vaqt, T_{xiz} - ish joyiga xizmat ko'rsatish vaqti, T_{dam} - dam olish vaqti.

Seriyali ishlab chiqarish sharoitida yordamchi vaqt quyidagicha aniqlanadi:

$$T_{yor} = T_{otr} + T_{max} + T_{bosh} + T_{oil} \quad ([2], 101\text{-bet.})$$

bu yerda:

T_{otr} - detalni moslamaga o'rnatish vaqti, T_{max} - detalni moslamada maxkamlash vaqti, T_{bosh} - dastgohni boshqarish uchun sarflanadigan vaqt, T_{oil} -o'lchash uchun ketgan vaqt.

Ish joyiga xizmat ko'rsatish va dam olish vaqti quyidagicha aniqlanadi:

$$T_{xiz,dam} = \frac{T_{op} \cdot \Pi_{xiz,dam}}{100} \quad ([2], 102\text{-bet.})$$

bu yerda;

T_{op} - operatsion vaqt, $\Pi_{xiz,dam}$ - ish joyiga xizmat ko'rsatish va dam olish vaqtining operatsion vaqtdagi ulushi, %.

$$T_{op} = T_{as} + T_{yor} \quad ([2], 102\text{-bet.})$$

005-Tokarlik revolver operatsiyasi uchun donaviy kalkultatsion vaqtni xisoblaymiz.

Asosiy vaqt:

$$\sum T_{as} = 0.02 + 0.04 + 0.02 + 0.03 + 0.15 + 0.15 + 0.15 + 0.12 + 0.3 + 0.001 + 0.02 + 0.02 = 1.02 \text{ daq.}$$

Yordamchi vaqt:

$$T_{yo} = 2.48 \text{ daq.}$$

Operatsion vaqt:

$$T_{op} = 1.02 + 2.48 = 3.5 \text{ daq.}$$

Ish joyiga xizmat ko'rsatish va dam olish vaqti:

$$n_{xiz,dam}=6.5 \text{ ([2], 214-bet, 6.1-j.)}$$

$$T_{xiz,dam} = \frac{3.5 \cdot 6.5}{100} = 0.23$$

Donabay vaqt:

$$T_d = 3.5 + 0.23 = 3.73 \text{ daq}$$

T_{tay} -tayyorgarlik vaqti 9 daq ([2], 215-bet, 6.3-j.)

Donaviy kalkulyasion vaqt:

$$T_{d.k} = \frac{9}{59} + 3.73 = 5.88 \text{ daq}$$

010-Vertikal parmalash operatsiyasi uchun donaviy kalkultatsion vaqtni xisoblaymiz.

Asosiy vaqt:

$$\sum T_{as} = 0.07 + 0.06 + 0.06 + 0.11 = 0.3 \text{ daq.}$$

Yordamchi vaqt:

$$T_{yo} = 1.31 \text{ daq.}$$

Operatsion vaqt:

$$T_{op} = 0.3 + 1.31 = 1.61 \text{ daq.}$$

Ish joyiga xizmat ko'rsatish va dam olish vaqti:

$\Pi_{xiz,dam}=6$ ([2], 214-bet, 6.1-j.)

$$T_{xiz,dam} = \frac{1.61 \cdot 6}{100} = 0.1$$

Donabay vaqt:

$$T_d = 1.61 + 0.1 = 1.71 \text{ daq}$$

T_{tay} -tayyorgarlik vaqti 9 daq ([2], 216-bet, 6.4-j.)

Donaviy kalkulyasion vaqt:

$$T_{d.k} = \frac{9}{59} + 1.71 = 1.86 \text{ daq}$$

015-vertikal parmalash operatsiyasi uchun donaviy kalkulyatsion vaqtni xisoblaymiz.

Asosiy vaqt:

$$\sum T_{as} = 0.1 \text{ daq.}$$

Yordamchi vaqt:

$$T_{yo} = 1.2 \text{ daq.}$$

Operatsion vaqt:

$$T_{op} = 0.1 + 1.2 = 1.3 \text{ daq.}$$

Ish joyiga xizmat ko'rsatish va dam olish vaqti:

$\Pi_{xiz,dam}=6$ ([2], 214-bet, 6.1-j.)

$$T_{xiz,dam} = \frac{1.3 \cdot 6}{100} = 0.08$$

Donabay vaqt:

$$T_d = 1.3 + 0.08 = 1.38 \text{ daq}$$

T_{tay} -tayyorgarlik vaqti 9 daq ([2], 216-bet, 6.4-j.)

Donaviy kalkulyasion vaqt:

$$T_{d.k} = \frac{9}{59} + 1.38 = 1.53 \text{ daq}$$

020-Jilvirlash operatsiyasi uchun donaviy kalkulyatsion vaqtni xisoblaymiz.

Asosiy vaqt:

$$\sum T_{as} = 0.67 \text{ daq.}$$

Yordamchi vaqt:

$$T_{yo} = 1.23 \text{ daq.}$$

$$T_{op} = 0.67 + 1.23 = 1.9 \text{ daq.}$$

Ish joyiga xizmat ko'rsatish va dam olish vaqti:

$$n_{xiz,dam}=5 \text{ ([2], 215-bet, 6.2-j.)}$$

$$T_{xiz,dam} = \frac{1.9 \cdot 5}{100} = 0.1$$

Donabay vaqt:

$$T_d = 1.9 + 0.1 = 2 \text{ daq}$$

T_{tay} -tayyorgarlik vaqti 10 daq ([2], 220-bet, 6.8-j.)

Donaviy kalkulyasion vaqt:

$$T_{d.k} = \frac{10}{59} + 2 = 2.17 \text{ daq}$$

3.KONSTRUKTORLIK QISM

3.1 Dastgoh moslamasini bayoni va hisobi

Zagotovkalar ishlov berish uchun moslamalarga o'rnatish elementlaridan foydalanib bazalanadi. O'rnatish elementlari (tayanchlar)ni asosiy va yordamchi turlari mavjud. Zagotovkani o'rnatilganda hamma yoki bir necha erkinlik darajasini yo'qotuvchi elementlar asosini tayanchlar deb yuritiladi va ular zagotovkani fazodagi xolatini aniqlaydi. Ular asosan qo'zg'almas bo'ladi.

Detalimizni parmalash uchun tashqi silindrik yuzasidan o'rnatish maqsadga muvofiq. Detalni bazalshda prizmalardan foydalanamiz. Prizmalar moslama tanasiga shtift yordamida o'rnatilib, vintlar yordamida maxkamlanadi.

Maxkamlash kuchini xisoblash.

Maxkamlash kuchi ishlov berish jarayonida xosil bo'ladigan kuchlarga qarshi turuvchi va zagotovkani muvozanat xolatini ta'minlovchi kuchdir. Maxkamlash kuchi ishlov berish jarayonida zagotovkaga ta'sir qilayotgan kuchlardan kelib chiqib aniqlanadi.

Maxkamlash kuchi W quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q = \frac{M \cdot K - 2 \cdot P_o \cdot f \cdot L \cdot \sin\left(\frac{\beta}{2}\right)}{f \cdot \left(L + 2 \cdot R_z \cdot \sin\left(\frac{\beta}{2}\right)\right)}$$

Bu yerda: f – ishqalanish koeffitsienti, ishlov berilgan yuzadan o'rnatilganda $f=0.16$ ([4], 10-j, 85-b)

P_o -o'q bo'yicha kuch, 1790 N

K -extiyor koeffitsienti,

M – burovchi moment. $M_b=10.8 Nm=10800 Nmm$

L -parmalash o'qi va qisish nuqtasi orasidagi masofa, 28 mm

β -prizma burchagi, 90°

R-zagotovka radiusi, 36 mm

Kesish kuchlarini o'zgaruvchanligini hisobga olgan xolda, maxkamlash kuchlarini hisoblash chog'ida kesish kuchlarini K extiyot koeffitsient kiritish bilan ko'paytirib olinadi. Bu bilan zagotovkani maxkamlash ishonchliligi oshiriladi. Bu koeffitsient kesish kuchlarini o'zgaruvchanligiga olib keluvchi omillarini hisobga oladi.

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

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

bunda, $K_0=1,5$ –kafolatlagan extiyot koeffitsienti; [(4), 85-bet]

$K_1=1,2$ texnologik bazalarni xolatini hisobga oladi. [(4), 85-bet]

$K_2=1,3$ -kesish asbobini o'tmaslanishini hisobga oladi. [(4), 9-jad. 85-bet]

$K_3=1$ -kesish asbobiga ta'sir etuvchi zarbiy kuchlarni hisobga oladi.
[4, 85-bet]

$K_4= 1,3$ -kuch yuritmasidagi kuchlarni barqarorligini hisobga oladi.
[(4), 85-bet]

$K_5=1,2$ -qo'lda ma'kamlash mexanizmini xarakterlaydi. [(4), 85-bet]

$K_6=1,0$ kontakt zonasi chegaralanmagan bazaviy yuzaga o'rnatilganda. [(4),85-bet]

$$K= 1,5 \cdot 1,2 \cdot 1,3 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 1,2 \cdot 1=3,65$$

Zaruriy maxkamlash kuchini aniqlaymiz

$$Q = \frac{10800 \cdot 3,65 - 2 \cdot 1790 \cdot 0,16 \cdot 28 \cdot \sin\left(\frac{90}{2}\right)}{0,16 \cdot \left(28 + 2 \cdot 36 \cdot \sin\left(\frac{90}{2}\right)\right)} = 230$$

Demak zaruriy maxkamlash kuchi 230 N ga teng ekan

Kuch yurituvchi mexanizmni tanlash

Kuch yurituvchi mexanizmlar ishlab chiqarish turi va sharoitidan, ishlov berilayotgan detalning konstruksiyasidan va zaruriy qisish kuchlaridan kelib chiqib tanlanadi.

Loyixalanayotgan moslamada richagli va vintli mexanizmdan foydalanamiz. Zaruriy qisish kuchi quyidagicha xisoblanadi:

$$W = \frac{Q}{n}$$

n -yo'qotish koeffitsienti, 0.85

$$W = \frac{230}{0.85} = 270$$

$W=270$ N kuchni xosil qilish uchun vintning zaruriy diametrini quyidagi formuladan aniqlaymiz:

$$d = 1.4 \cdot \sqrt{\frac{P}{\sigma_p}}$$

Bu yerda $P=W=270$ N

σ_p - Vintni cho'zilishdagi mustahkamlik chegarasi, MPa

$\sigma_p=100$ MPa, ; ([4], 11-j, 86-b)

$$d = 1.4 \cdot \sqrt{\frac{W}{\sigma_p}} = 1.4 \cdot \sqrt{\frac{270}{100}} = 2.3 \text{ mm}$$

$d=10$ mm qabul qilamiz.

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.

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

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

$$\varepsilon = \frac{0,039}{2} + 0 = 18 \text{MKM}$$

Zagatovkani o'rnatish xatoligini aniqlaymiz.

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

Bu yerda; ε_{YC} – moslamaning tayorlanish va yig'ilishidagi xatoligi; Moslama bitta bo'lgani 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.

$$\varepsilon_{\text{H}} = 0,8 \sqrt{5000} = 56 \text{mkm}$$

ε_{C} – Moslamani dastgohga o'rnatish xatoligi, $\varepsilon_{\text{C}} = 0,01 - 0,02 \text{MM}$.

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

$$\varepsilon_{\text{IP}} = \sqrt{0^2 + 56^2 + 20^2} = 60 \text{mkm}$$

$$\varepsilon = \sqrt{19^2 + 0^2 + 60^2} = 63 \text{mkm}.$$

Demak texnologik qoyimlar to'g'ri o'lchamda bajarilishi 75 mkm va boshqa muxim umumiy xatolik $\varepsilon_{\text{доп}} > \varepsilon_{\text{общ}}$, shunday qilib $75 > 63$ – loyixalanayotgan moslama (konduktor)da talab etilgan aniqlikdagi teshik olish mumkin.

3.2.Kesuvchi asbobni bayoni va hisobi

Tokirlik keskichini loyihalash.

Xisoblash usuli.

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 H;

l – keskich kesuvchi qismi uzunligi MM;

$\sigma_{u.d.}$ – 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.

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

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

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

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

Derjavkani mustaxkamlik va qattqlikka xisoblash

Yuqori kuchlanishdagi to'g'ri burchakli keskich mustaxkamligini aniqlash

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

b va h – derjavka tomonlari, MM

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

l – keskich kesuvchi qismi uzunligi MM.

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

Yuqori kuchlanishdagi keskich bikirligi aniqlash

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

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, МПа (uglerotli po’lat uchn $E = 1,9 \cdot 10^5 \dots 2,15 \cdot 10^5$);

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

l – keskich kesuvchi qismi uzunligi, mm .

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

$$P_{z_{\text{жестк}}} = \frac{3 \cdot 0.1 \cdot 1.9 \cdot 10^5 \cdot 5461}{11^3} = 23386$$

$$P_{z_{\text{дон}}} > P_z < P_{z_{\text{жест}}} \quad 12412 > 3546 < 23386$$

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.

1-derjavka, 2- Tutib turadigan plastina , 3-keskich plastinasi, 4- qisib turuvchi plastina.

Almashuvchi plastinkali tepadan qisib maxkamlanuvchi keskich.

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 $r = 0.4 \text{ mm}$

2.1.2 Cho’zilishga reaksiya kuchini xisoblash Q

Q vintning uzulish kuchini aniqlash $\sigma_g = 500 \text{ МПа}$. Po’lat 45 vint uchun kallaksimon, qattiqligi HRC₃ 35-40:

$$Q = \frac{\pi \cdot D_g^2 \cdot \sigma_g}{4}, H$$

D_g – vint diametiri, mm M6 ($D_g = 6 \text{ mm}$)

σ_g – vint materialini mustaxkamligi, МПа

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

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

$$3546 < 9891$$

4. XAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

Detalga ishlov berish jarayoni GOST 123-002-85 bo'yicha ishchilar mehnatini xavfsizlik sharoitlarini inobatga olgan holda tuzilgan texnologik jarayon metall qirqish dastgohlaridan iborat bo'lgan ishlab chiqarish tizimidir. Dastgohlar kesuvchi asboblari, moslamalar va qurilmalar bilan ta'minlangan. Operatsiyalar stanokdan – stanokga o'tadi va oxirida xomashyodan detal bo'lib chiqadi. Bu dastgohlar universal va yarim avtomatikdir. Jarayonda detal bir dastgohdan ikkinchi dastgohga maxsus qurilma bilan uzatib berililadi.

Bo'limda bir nechta zararli va havfli omillar mavjud. Zararli omillar birinchi mexanik ishlov berishdagi, ya'ni kesib ishlashdagi ajraladigan chang, tovush, titrash. Chang odam organizmiga kirib nafas olish yo'llarini zararlaydi va ko'z pardasini ishdan chiqarishi mumkin. Vibratsiya, ya'ni tebranish tufayli kasb kasalliklari paydo bo'ladi. Chiqadigan tovush odamning miyasiga ta'sir etib, uni charchatadi va ma'lum kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Xavfli omillar bu metallga ishlov bergan vaqtda strujka, asbob siniqlari uchib odamga jarohat yetkazishi mumkin. Bundan tashqari havfli omillarning biri elektr toki. Chunki hamma jixozlar elektr toki bilan ishlaydi.

Stanoklar ishlagan vaqtda odamga strujkalar, siniq instrumentlar qismi jarohat yetkazishi mumkin. Barcha dastgohlar elektr tokida ishlaydi, shuning uchun ishchilar elektr shikastlanishga uchrashi mumkin. Bo'limda quyidagi zararli moddalar (metall changi, texnologik suyuqlikni parlari, abraziv-metall changi,

ajralib chiqadigan issiqliklar, shovqin, titrash, nurlanishlar) mavjud bo'lishi mumkin va ular odamga ta'sir qiladi.

Ularni normativ me'yorlari SanPiN-93 xujjatida belgilangan. Ishchi joylarini yaxshilash uchun bo'limda issiq va sovuq suv, ichimlik suvi, dam olish joylari ko'zda tutilgan. Ishlov berish vaqtida ajralib chiqqan chiqindilar yer ostidagi konveyer yordamida tashqariga olib tashlanadi.

Yong'inning oldini olish uchun signalizatsiya, yong'in shiti, yong'in gidranti mavjud. Seh bir etajli binoda joylashgan bo'lib, svetaeratsion fonarlar, ventilyatsiya va tabiiy yorug'lik bilan ta'minlangan. Barcha xavfli zonalarning atrofi o'ralgan. Dastgohlar maxsus fundamentga o'rnatilgan. Bo'limda zaruriy elektr xavfsizlik qoidalari ko'zda tutilgan. Texnologik jarayon mexanizatsiyalangan va avtomatlashtirilgan.

Texnologik jarayonni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish mehnat sharoitini yengillashtiradi. Mehnat sig'imi va yordamchi vaqt ham kamayadi. SHuning uchun zagotovka tsexdan va tashqaridan transportyor yordamida tashiladi. Osmo kran yordamida dastgohlar montaj va demontaj qilinadi. Chiqqan chiqindilar yer ostidagi konveyer yordamida olib tashlanadi. Qo'llanilgan moslamalar iloji boricha mexanizatsiyalangan bo'lishi lozim. Og'ir yuk va dastgohlarni ko'chirish uchun kranbalka qo'llaniladi.

Bo'limda harakatlanish va transportda o'tish yo'llari ham mavjud, ular me'yor bo'yicha yo'llar – 2000mm va o'tish joylari dastgohdan 800 – 1200 mm teng bo'lishi shart. Ularning soni texnologik jarayonning katta - kichikligiga karab olinadi. Odamning o'lchovi 800mm olinadi. Odam va stanok orasidagi masofa 1500mm qilib belgilab olinadi.

Xavfsiz va zaxarlanishsiz ish usulini tayorlashni ta'minlash.

Ish zonasining havosini sog'lomlashtirish uchun ishlab chiqarish jarayonida quyidagi meteorologik sharoitlarni, ya'ni harorat – 18-27 °S, namlik – 40-75 %, havo harakat tezligi – 0,3 – 3 m/s, atmosfera bosimi – 710-725 mm.sim.ust. da bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish korxonalarida havoning harorati boshqarilmasa $t=18-25\%$ dan $t=30\%$ gacha ko'tarilib ketishi mumkin. SHuning uchun GOST 12.1-006-88 bo'yicha va SN247-81ga asoslanib optimal iqlimiy sharoitlar belgilanadi.

Qishda $t=17-19^{\circ}$ $\varphi=40-60\%$

Yozda $t=20-22^{\circ}$ $\varphi=40-60\%$

Ishlab chiqarish binolari uchun umumiy havo almashinuvini quyidagicha topamiz.

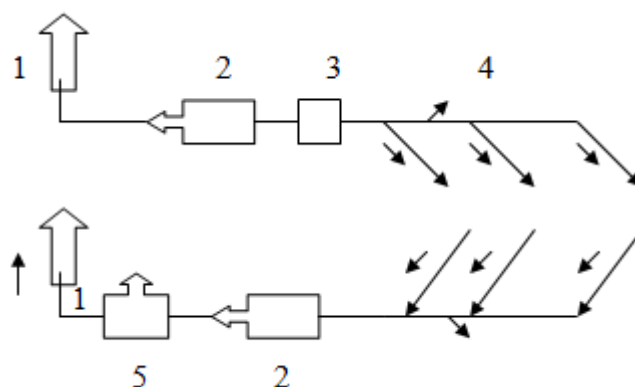
$$L_{tr} = L_{vit} = \frac{Q_{cap\phi}}{C(t_{sum} - t_{np}) \cdot p}; \quad m^3/soat.$$

$$Q_{sarf} = Q_{um.} + Q_p + Q_m = 300000 + 20000 + 180000 = 500000$$

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

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

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



4.1. - rasm. Havoni beradigan va havoni tortadigan havo almashtirish sistemasi:

1 – diflektor; 2 – ventilyator; 3 – sovitadigan muzlatgich yoki kalorifer; 4 – xavo beruvchi trubalar; 5 – tsiklon yoki filʼtr.

GOST 12.4.113 -82 asoslangan holda axborot olish maydoni quyidagicha bo'lishi lozim: zonaning maydoni - $4,5m^2$, yuqori ko'rish zonasi $2,5m$, zonaning eni - $3,0m$ va quyi ko'rish zonasi - $1m$.

Yuqorida ko'rsatilgan zararli moddalarni kamaytirish uchun ishlab chiqarish binosida shamollatish (ventilyatsiya) sistemasi qo'llanilgan. U zararli moddalar

ajralgan joydagi moddani kamaytiradi va tortib oladi, xonada tarqalib ketishini oldini oladi. Ushbu ventilyatsiya o'rnatilishi va ishlatilish uchun kam sarf talab qilinadi. Havoni beradigan va havoni tortadigan havo almashtirish sistemasi 4.1 - ramda keltirilgan.

Ishlab chiqarishdagi yoritilganlik

Sanoat tarmoqlariga yoritilganlik normalariga mos holatda korxonada uchun yoritish tizimi tabiiy va sun'iy yoritilish olinadi. Loyihalanayotgan bo'limda tabiiy va sun'iy yorug'lik ko'zda tutilgan.

Tabiiy yoritilish oyna va fonalarlar orqali bajariladi, TYK me'yori 0,1-10% olinadi. Sun'iy yoritilish esa gazorazryadli lampalar orqali amalga oshiriladi. Bu lyuminestsentli lampalardir. Normal ish sharoitini ta'minlash uchun SNIPI1-4-79 dan foydalanib hisob-kitob qilinadi. Yorug'lik oqimidan foydalanish ko'rsatkichiga asoslangan hisob-kitob shuni ko'rsatdi, kerakli nur oqimi $F_1 = 5220$ lm bo'lishi kerak ekan. Bo'limda talab etilgan yorug'likning o'rtachasi 300 lm ga teng.

Gigienik talablarga asosan bitta ishlovchiga ma'lum inshootni hajmi va maydoni belgilanadi.

Lyuminestsentli yoritgichlar shaxmat tartibida joylashgan bo'ladi.

Avariya holatini oldini olish uchun elektr yo'llariga avariya holdagi yoritilish ko'zda tutilishi kerak, uning miqdori 5 lk etib tanlanadi.

Tabiiy yoritilish SNIPI1-4-79 bo'yicha loyihalanayotgan ob'ekt olingan.

Bo'limni tabiiy yorug'lik uchun binoning ma'lum joylarida yoritish yuqori tomonida joylashgan proemlari orqali amalga oshiriladi. Yoritilganlik tabiiy yoritilganlik koeffitsienti normativ ko'rsatkichi SNIPI1-4-71 bo'yicha 0,9 deb qabul qilamiz.

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

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

bu yerda:

S_n -bo'lim polining maydoni; m^2

L_n -me'yorlangan qiymat; KLO

K_3 -zapas koeffitsenti.

P_0 -oynaklar yorug'lik tasnifi

T_0 -yorug'lik o'tkazuvchanlik koeffitsenti.

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

$$S_{\phi} = \frac{270 \cdot 9,0 \cdot 1,5 \cdot 0,85}{0,9 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 100} = 60,5 m^2$$

Ya'ni biz fonarlarni maydonini $61 m^2$ qilib olishimiz kerak.

Ishlab chiqarishda shovqin, titrash va ularni kamaytirish yo'llari

Texnologik jarayonda quyidagi stanoklar ishlatiladi tokarь, frezerlash, parmash, zatochkali va boshka stanoklar. Bu dastgohlar, moslamalar, transport vositalari shovqin va titrashni yaratadi, shuning uchun ularni odamga ta'sirini kamaytirish kerak bo'ladi.

Loyihada quyidagi tadbirlar qo'llanilgan: konstruktiv, texnologik qurilmalar.

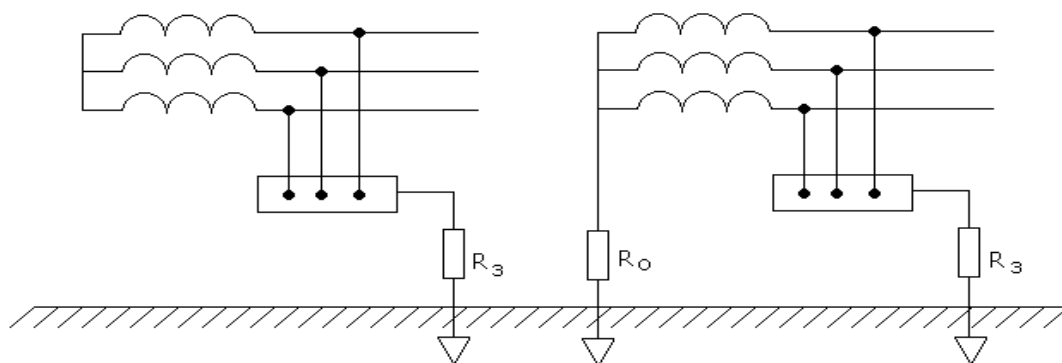
Shovqin va tovush chiqarayotgan manbani kamaytirish uchun ventkameralar o'rnatilgan, uning ichida barcha shovqin va titrashni hosil qiladigan ventilyatorlar, kompressorlar, generatorlar joylashtirilgan.

Titrashni kamaytirish uchun stanoklarni tagida fundamentlar va vibroyostiq (vibropodushka)lar o'rnatilgan. Bundan tashqari shovqin va titrashni hosil qiladigan stanoklarda ishlaydigan ishchilar shaxsiy vositalar bilan ta'minlangan, ularga antifonlar berilgan.

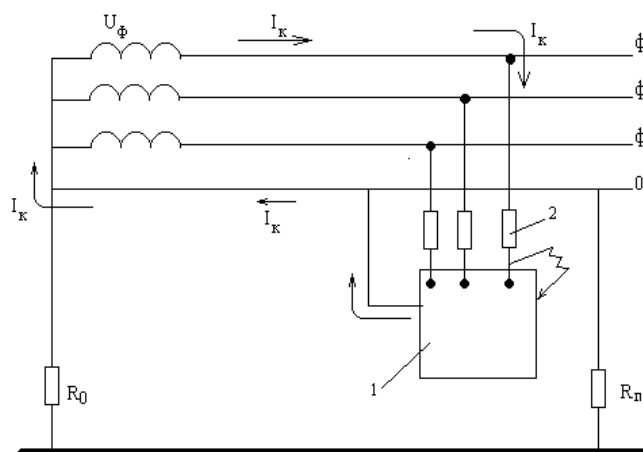
Texnika xavfsizligi. Elektr xavfsizligi.

Barcha dastgohlar elektr tokida ishlaydi, shuning uchun ishchilar elektr shikastlanishlarga uchrashi mumkin. Ishlab chiqarish korxonalarida elektr tokidan keng qo'llaniladi. Shuning uchun elektr xavfsizligiga katta e'tibor berish kerak. Elektr zanjiri odam tanasi orqali ulanib qolsa yoki odam zanjirning ikki nuqtasiga tegib ketsa odamni tok uradi.

Loyihada quyidagi himoyaviy tadbirlar qo'llanilgan. Himoyaviy yerga ulash himoyasi va nolga ulash himoyalarini sxemalari 4.2. va 4.3 rasmlarda keltirilgan.



4.2. - rasm. Yerga ulash himoyasini sxemasi



4.3. - rasm. Nolga ulash himoyasini sxemasi

Bundan tashqari bir necha joyda qo'shimcha izolyatsiyasi ishlatilgan va himoya to'siqlaridan qo'llanilgan.

Yong'in xavfsizligi.

SNiP11-2-81ga asosan loyihalanayotgan inshoot yong'in, portlash, yonib-portlash, havfliligi bo'yicha «D» kategoriyaga kiradi. Qurilish materiallari yonmaydigan yong'inga chidamliligi bo'yicha inshoot 1 darajalidir.

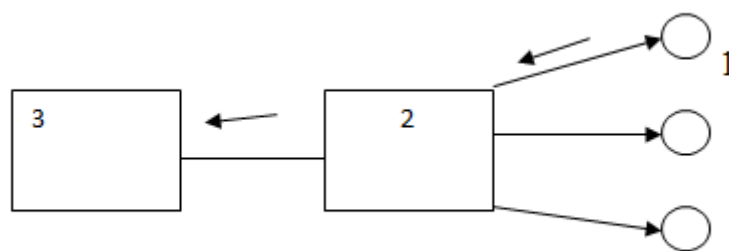
Boshlang'ich o't o'chirish vositalariga bo'lgan ehtiyoj. Loyihalangan bo'limda yong'inni o'chirishda o'chirish shiti va birlamchi o't o'chirish vositalari mavjud.



4.4-rasm. O't o'chgich.

O'tga qarshi suv ta'minoti. Loyihalanayotgan tsex bo'limda suvni yig'ish, tashish, saqlash va foydalanishda muhandislik 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'llaniladi. Bo'limda POST-1 xabar beruvchi qurilma qo'llanilgan 3 donadan iborat. 20m² maydonni nazorat qila olib, 70⁰ S ishlay boshlaydi va 0,1 sekunda xabar beradi. Bundan tashqari DV-1 xabarlatgich sxemasi qo'lanilgan.



4.5. - rasm. DV -1 xabarlatgichning sxemasi.

1 – xabarlatgichlar, 2 –qabul qiluvchi uskuna, 3 – yong'inga qarshi pult

5. IQTISODIY QISM

Seh bo'limlarida texnologik jarayonlarni loyihalashda uning samaradorligini aniqlaydigan asosiy ko'rsatkich - bu ishlab chiqarilgan mahsulot tannarxi hisoblanadi. Texnologik jarayonlarning biron-bir operatsiyasi uchun qo'shimcha nostandart qurilma, moslama mexanizm qo'llangan holda operatsiyaning texnologik tannarxini aniqlash uchun keltirilgan sarf-xarajatlarni aniqlash talab etiladi. Buning uchun quyidagi boshlang'ich ma'lumotlar zarur bo'ladi.

5.1. Yillik ishlab chiqarish dasturi

"Porshen" detalining yillik ishlab chiqarish dasturi – $N=5000$ dona.

5.2. Asosiy jamg'armalar xarajatlari

5.2.1. Bino-inshoatlar qiymatini aniqlash

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

bu yerda,

1,3 – bino usti (qo'shimcha hajmi)ni hisobga oluvchi koeffitsient;

Q_{um} – binoning umumiy maydoni (tashqi o'lcham bilan),

$$Q_{um} = 217 \text{ m}^2 \text{ (5.4-bo'lim);}$$

h_B – bino balandligi, $h_B = 8,5$ m;

q_B – binoning 1 m^3 bahosi, $q_B = 9610$ so'm

$$S_B = 1,3 \cdot 217 \cdot 8,5 \cdot 9610 = 23043338,5 \text{ so'm.}$$

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 64370000 sum

2. Asbob-uskuna va moslamalar qiymati:

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

$$S_{as} = 15\% \cdot C_{dast} = 0,15 \cdot 64370000 = 9655500 \text{ so'm.}$$

3. Ishlab chiqarish inventarlari qiymati:

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

$$S_{as} = 1,5\% \cdot C_{dast} = 0,015 \cdot 64370000 = 965550 \text{ so'm.}$$

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	23 043 339	3,3%	768 111,28
Dastgohlar	64 370 000	10,0%	6 437 000,00
Asbob-uskunalar, moslamalar	9 655 500	20,0%	1 931 100,00
Ishlab chiqarish inventarlari	965 550	8,3%	80 462,50
JAMI	98 034 389	9,4%	9 216 673,78

5.3.1 Material sarfi hisobi

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

$$S_{MS} = N \cdot S_{zag} = 5000 \cdot 8900 = 44500000 \text{ so'm.}$$

Yordamchi material sarfi

$$S_{YOM} = 0,02S_{MS} = 0,02 \cdot 44500000 = 890000 \text{ so'm.}$$

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:

$$S_{IH} = \Sigma N \cdot T_s,$$

bu yerda, T_s -5 razryadli ishchining soatbay ish haqi, $T_s=3523,81$ so'm/soat;

$$S_{IH_1}^A = 5000 \cdot \frac{1,745}{60} \cdot 3523,81 = 512421 \text{ so'm};$$

$$S_{IH_2}^A = 5000 \cdot \frac{1,83}{60} \cdot 3523,81 = 537381 \text{ so'm};$$

$$S_{IH_3}^A = 5000 \cdot \frac{1,8}{60} \cdot 3523,81 = 528572 \text{ so'm};$$

$$S_{IH_4}^A = 5000 \cdot \frac{1,8}{60} \cdot 3523,81 = 528572 \text{ so'm};$$

$$S_{IH_5}^A = 5000 \cdot \frac{1,3}{60} \cdot 3523,81 = 381746 \text{ so'm};$$

$$S_{IH_6}^A = 5000 \cdot \frac{1,123}{60} \cdot 3523,81 = 329770 \text{ so'm};$$

$$S_{IH_7}^A = 5000 \cdot \frac{3,253}{60} \cdot 3523,81 = 955246 \text{ so'm};$$

Jami ish haqi: 3773708 so'm.

Jami mukofot puli: 1320798 so'm.

Jami yagona ijtimoiy to'lov: 1320798 so'm.

Asosiy ishchilarning jami ish haqi fondi: 6415304 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	Yillik mukofot puli
---	---------------------------------------	------	--------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------

1	MTX	2			to'lovi, so'm	
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:

$$S_{IH}^{Yo} = 45465600 + 11366400 + 9803520 = 66635520 \text{ so'm.}$$

5.5 Jihozlarni tutish va ulardan foydalanish xarajatlarini aniqlash

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

$$S_{eks} = 1,5S_{IH} = 1,5 \cdot 3773708 = 5660562 \text{ so'm.}$$

5.6 Umumiy tsex sarf-xarajatlarini aniqlash

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

$$S_{tsex} = 1,2S_{IH} = 1,2 \cdot 3773708 = 4528450 \text{ so'm.}$$

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

$$S_{kor} = 0,9\Sigma S_{IH_i} = 0,9 \cdot (3773708 + 45465600) = 44315377 \text{ so'm.}$$

5.7 Detalning tannarxi kalkulyatsiyasi

Detalning tannarx kalkulyatsiyasi 5.3-jadvalda keltirilgan.

5.3-jadval

No	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	44 500 000,00
2	Yordamchi materiallar sarfi, tashish tayyorlash xarajatlari bilan	178,00	890 000,00

3	Asosiy ishchilarning ish haqi fondi (yillik maosh, mukofot va YaIT bilan birga)	1 283,00	6 415 304,00
4	Yordamchi ishchilarning ish haqi fondi (yillik maosh, mukofot va YaIT bilan birga)	13 327,00	66 635 520,00
5	Dastgohlarni tutish bilan bog'liq xarajatlar	1 132,00	5 660 562,00
6	TSex xarajatlari	906,00	4 528 450,00
7	Umumiy korxonalar xarajatlari	8 863,00	44 315 377,00
8	Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar (umumiy korxonalar xarajatining 0,5%)	44,00	221 577,00
9	Mahsulotning tannarxi	34 633,00	173 166 790,00
10	Mahsulotning ulgurji bahosi	42 000,00	199 141 809,00

Mehnat unumdorligi:

Korxonadagi mehnat unumdorligini hisoblashda quyidagi oddiy formuladan foydalanamiz:

$$MU = \frac{YMX}{AI} = \frac{173166790}{16} = 10822924 \frac{so'm}{ishchi}$$

bu yerda, 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:

$$E_y = F_y - N_s \cdot SX_y = 25975019 - 0,1 \cdot 199141809 = 6060838 so'm.$$

bu yerda,

F_y - yillik kirim, $F_y = 25975019 so'm$;

X_y - yillik sarf xarajatlar, $X_y = 199141809 so'm$;

N_s - me'yoriy samaradorlik koefitsienti, $N_s = 0,1$.

5.9 Kapital xarajatlarning qoplanish muddati

$$T_{qop} = \frac{KX}{YF} = \frac{98034389}{25975019} = 3,8 \text{ yil.}$$

bu yerda, 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	4000	5000	1000
2	Korxonaning foydasi, ming so'm	12 800	25 975	13 175
3	Ishlab chiqarish rentabelligi, %	8%	18%	10%
4	Asosiy ishchilarning haqi, ming so'm	6 415	6 415	0
5	Mehnat unumdorligi, ming so'm	9 129	10 823	1 694
6	Yillik iqtisodiy samaradorlik, ming so'm	-8 387	6 061	14 448
7	Kapital xarajatlarning qoplanish muddati, yil	6,9	3,8	-3,1

XULOSA

Diplom loyihasi bajarish jarayonida "Porshen" 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 RO'YXATI

1. 2017-2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishlari bo'yicha XARAKATLAR STRATEGIYASI.
2. Горбацевич А.Ф, Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроение. М.: Высшая школа, 1983-256с.
3. Безъязычный В.Ф. Расчет режимов резания. Рыбинск 2009 г.
4. Касилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т-2, М.: Машиностроение, 1985-496с.
5. М.А.Ансеров Приспособления для МРС – 1975.
6. Добрыднев И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения». М.: Машиностроение, 1985 г. 184 с.
7. Я. М. Родкевич, В. А. Тимирязев. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении. Москва. Высшая школа, 2004. 272 с.
8. Общемашиностроительные нормативы времени. Справочник//М.: Москва 1984.
9. Ванин В.А. Приспособление для металлорежущих станков. Издательство ТГТУ. 2007.

10. Шишкин В.П., Закураев В.В. Основы проектирования станочных приспособлений. Теория и задачи. Москва 2010 г.
11. Справочник технолога-машиностроителя. Т.1 / Под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова.– М.: Машиностроение, 1985
12. Далский А.М. Технология машиностроения. Т-1, Основы технологии машиностроения. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-563с.
13. И.М.Белкин. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя–М.:Машиностроение,1985-320с.
14. Панов А. А, Аникин В.В. Обработка металлов резанием. Справочник технолога-М.: Машиностроение,1988-736с.