

АННОТАЦИЯ

Ушбу диплом лойиҳа ишини бажаришда 100000 дона “втулка 089” деталини тайёрлаш технологик жараёнини ишлаб чиқиш мавзуси ёритилган. Диплом лойиҳа ишида деталнинг иш вазифаси, заготовкани олиш усулини танлаш, ишлов бериш технологик жараёнларини танлаш, кесиш режимларини ҳисоблаш, жилвирлаш жараёни, базалаш хатолигини аниқлаш, детални штамплаш усули билан олинган заготовка материалдан фойдаланиш коэффициенти ва ишлов бериш вақтини лойиҳалаган. Лойиҳаланаётган диплом лойиҳаси юқори меҳнат самарадорлигига эришилади.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС

ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

**5320200-"Машинасозлик технологияси, машинасозлик ишлаб
чиқаришини жиҳозлаш ва автоматлаштириш" таълим йўналиши**

ДИПЛОМ ЛОЙИҲА ИШИ

**Мавзу: 100000 ДОНА “ВТУЛКА 089” ДЕТАЛИНИ
ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

Диплом лойиҳа ишини бажарди:

5320200-Машинасозлик технологияси, машинасозлик ишлаб
чиқаришини жиҳозлаш ва автоматлаштириш йўналишининг
4-курс 32-МТ-14 гуруҳ талабаси

Хасанбоев Ахроржон
Хасанбой ўғли

Кафедра мудири:

т.ф.д. Қ. Имомқулов

Диплом лойиҳа иши раҳбари:

т.ф.д. Қ. Имомқулов

Маслаҳатчилар:

Наманган– 2018 йил

MUNDARIJA:

KIRISH.....	.....
1. UMUMIY QISM.....	.....
1.1 Detalning xizmat vazifasi.....	.....
1.2 Ishlab chiqarish turini aniqlash.....	.....
2. TEXNOLOGIK QISM.....	.....
2.1 Detal konstruktsiyasini texnologiyaviylikka taxlili.....	.....
2.2 Zagotovka turini tanlash. ....	.....
2.3 Texnologik jarayon marshrutini ishlab chiqish. ....	.....
2.4 Zagotovkaga ishlov berishda qo'yim xisobi.....	.....
2.5. Kesish rejimini xisoblash. ....	.....
2.6. Vaqt me'yorini xisoblash.....	.....
3. KONSTRUKTORLIK QISM.....	.....
3.1 Dostgox moslamasini bayoni va xisobi .....	.....
3.2 Dostgox moslamasini aniqlikka xisobi.....	.....
3.3. Kesuvchi asbobni bayoni va xisobi .....	.....
3.4 Tekshiruv moslamasini bayoni.....	.....
4. IQTISODIY QISM.....	.....
5. MEHNAT MUHOFAZASI QISMI.....	.....
Xulosa	
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	
Ilovalar	

KIRISH

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

Jamiyatning moddiy texnika bazasini yaratuvchi va mamlakatimizning texnik taraqqiyotini rivojlanishini belgilovchi soha mashinasozlikdir. U sanoatning turli tarmoqlarini yangi texnika, ishlab chiqarish vositalari bilan ta'minlaydi. SHu sababli mashinasozlik ishlab chiqarishning barcha sohalarini rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatuvchi sanoatning muhim ko'rsatkichlaridan biridir.

Mashinasozlikning asosini mashinalarni loyixalash va ishlab chiqarish tashkil etadi. Mashinalar o'z navbatida jamiyat turmush farovonligini ko'rsatadi. Ular ish unumdorligini, mehnat samaradorligini va mahsulot sifatini oshiradilar. Mustaqillikning boshlang'ich davridayoq, mamlakatimizda mashinasozlikni rivojlantirishga asosiy e'tibor qaratildi. Ko'plab qo'shma korxonalari mashinasozlik mahsulotlarini ishlab chiqara boshladi.

Mashinalarga yuqori aniqlik va tezlik, issiqlikka chidamlilik, kichik vazn va xajm, mustahkamlik va ishonchlilik kabi yuqori talablar qo'yilgan. Bunday talablarni oshib borishi mashinasozlar oldiga murakkab konstruktorlik va texnologik savollarni qisqa vaqt ichida echish masalasini qo'ymoqda.

Mashinasozlik texnologiyasi ishlab chiqarish dasturiga asosan belgilangan muddat ichida talab etilgan sifat darajasida mehnat hamda moddiy resurslarni kam sarflagan holda mashina va mexanizmlar tayyorlash qonuniyatlarini o'rgatadi.

Mashinasozlikni rivojlanishida hozirgi kunda ikki yo'nalish asosiy va belgilovchi bo'lib qolmoqda. Bulardan biri ishlab chiqarish jarayonining va uni texnologik tayyorlashni intellektuallashtirish bu o'z navbatida loyixalash bo'limlarida va bevosita ishlab chiqarish jarayonlarida EXM lardan va avtomatlashtirish vositalaridan keng ko'lamda foydalanishdan iboratdir. Chunki intellektual loyixalash va ishlab chiqarish tizimlari tayyor mahsulot turining biridan ikkinchisiga o'tishining moslanuvchanligini ta'minlaydi. Ikkinchi yo'nalish inson ehtiyojini individualligini, bozor iqtisodiyoti talablarini hisobga olgan holda bir hil vazifani bajaruvchi turli ko'rinishdagi mashina va mexanizmlar yaratishdan iborat.

Respublikamizda iqtisodiyotida bugunki kunda jamiyatning yuksaltirish va ishlab chiqarishning yuksaltirishga katta e'tibor berilmoqda. Davlatimiz rahbari SH. Mirziyoev tomonidan 2018 yilni "Faol tadbirkorlik, innovatsion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash yili" deb nomlanishi bejizga emas. Ishlab chiqilayotgan bir qator qonun va qarorlar avvalo, ishlab chiqarishni rivojlantirish va muhofazalashga qaratilgan. Buning zaminida mamlakatimiz oldida turgan eng muxim vazifalardan biri-xalq xo'jaligini yuksaltirish, fan va texnika taraqqiyotini dunyo miqyosiga olib chiqish yotadi. Ma'lumki, respublikamiz xalq xo'jaligini rivojlantirishning eng asosiy yo'nalishlaridan biri-bu mashinasozlik sanoati ishlab chiqarishini yangi fan va texnologiyalarga asoslangan holda tashkil etishdan iboratdir.

Ma'lumki, ishlab chiqarishning barcha tarmoqlariga yangi texnikani yetkazib beradigan mashinasozlik mamlakatning texnik jihatdan rivojlanishini belgilaydi va

yangi mustaqil respublikamizning moddiy bazasini yaratishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Shuning uchun Respublikamizda mashinasozlikni rivojlantirishga har doim ham birinchi darajali ahamiyat berilgan va berilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 29 dekabrda PQ-3454 sonli "O'zbekiston Respublikasining 2018 yilgi asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlari prognozi va Davlat byudjeti parametrlari to'g'risida" gi qaror imzoladi. 2018 yilda YaIM ning o'sishi 5,9% darajasida bo'lishi rejalashtirilgan (2017 yilda bu ko'rsatkich -5,5% ni tashkil etgan). O'sish xajmi sanoat ishlab chiqarishda -6,4%, qishloq xo'jaligidagi ishlab chiqarishda -4%. Bundan ko'rinib turibiki, eng katta ko'rsatkich sanoat ishlab chiqarishning ulushigi to'g'ri kelmoqda.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi va vazifalari. Yuqorida qayd etilganidek 5320200-"Mashinasozlik texnologiyasi" ta'lim yo'nalishini bitiruvchilari yangi zamonaviy texnologik mashinalarni yaratish jarayonini mukammal bilishlari lozim. Mashinalarni yaratish jarayoni detallarni tayyorlash, ulardan qismlarni yig'ish, qismlardan mashinalarni yig'ish va ularni sinash jarayonlarini o'z ichiga oladi. Shu jarayonlardan biri, ya'ni zamonaviy Metal qirqish vositalaridan foydalanib berilgan detalni tayyorlash texnologik jarayonini loyihalash bitiruv malakaviy ishining asosiy maqsadi hisoblanadi.

Yuqoridagi vazifani bajarish bitiruvchilardan hozirgi zamon talablariga muvofiq xolda quyidagi vazifalarni o'rganib chiqishni va bajarishni taqazo qiladi:

1. Berilgan "Vtulka 089" detalining ishchi chizmasini chizish va konstruktiv tuzilishini chuqur o'rganib tahlil qilish;
2. Detal uchun eng maqbul material tanlash;
3. Detalga mexanik ishlov berish texnologik jarayonining operatsiyalar xaritasini tuzish;
4. Detalga mexanik ishlov berish texnologik jarayoni uchun qo'yimlarni hisoblash va detal tayyorlamasining ishchi chizmasini chizish;
5. Detalga mexanik ishlov berish texnologik jarayoni uchun kesish tartibini hisoblash;
6. Operatsiyalar eskizlarini chizish;

7. Bitta operatsiyada foydalaniladigan moslamani konstruksiyalash va yig'ma chizmasini chizish;
8. Mexanika tsexlarida ishlash jarayonida amal qilish lozim bo'lgan mehnat muhofazasi qoidalarini o'rganish;
9. Detalga mexanik ishlov berish texnologik jarayoni uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash;
10. Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha xulosalar tayyorlash.

1. UMUMIY QISM

1.1 Detalni xizmat vazifasi

Bizga berilgan detalimiz mashinasozlikda, sanoatda, qishloq xojaligidagi mashina, mehanizm va uzellarda juda ko'plab foydalanadi. Detalimiz "vtulka 089" deb nomlanadi. Uning materiyali Po'lat 45 GOST 1050-74, og'irligi $m=0.195$ kg bo'lib o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqiladi. Vtulka 089 nomli detalimiz mashinasozlikdagi metall kesuvchi dastgohlarni asosini tashkil qiladi. "Vtulka 089" nomli detalimiz mashina, gidravlik qurilmalarda, pnevmatik moslamalarda juda ko'plab foydalaniladi. Mashinasozlik dastgoxlari xalq xo'jaligi va sanoatda tutgan o'rni katta ahamiyatga ega.

Detalimizning asosiy yuzalariga yuzasi A uning yuza tozaligi Ra 2.5 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 6 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga E teshik bo'lib uning yuza tozaligi Ra 0.32 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 9 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga B yuza bo'lib uning yuza tozaligi Ra 1.25 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 7 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga D yuza bo'lib uning yuza tozaligi Rz 3.2 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 8 kv dadir. Yordamchi yuzalari yuzasi C bo'lib uning yuza tozaligi Rz 40 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 14 kv dadir.

Ishlab chiqarish uchun zagotovka tanlashda ishlab chiqarish seriyasi va unga bog'liq ravishda zagotovka aniqlik darajasini xisobga olish zarur, chunki quyish sexlarida zagotovka aniqlik darajasida bog'liq ravishda mexanizatsiya ishlari bajariladi va bu sarf aniqlikka bog'liq holda metal tejamkorligi bilan qoplanadi.

Detalimiz materiyali o'rniga Po'lat 40, Po'lat 15 Po'lat 35 Po'lat-20 Po'lat 60 ishlatish mumkin. Detalni zagotovkasini olishda issiqalayin shtamplash orqali GOST 8732-78 ga oddiy aniqlikda [1.26 bet] asosan olamiz.

1.1-jadval

Po'lat 45 ning kimyoviy tarkibi (DAST 1050-74),

Po'lat markasi	C	S _i	M _n
Po'lat 45	0.42÷0.47	0.17÷0.37	0.65

1.2-jadval

Po'lat -45 ning mexanik xossalari

Po'lat markasi	Mexanik xossalari					
	ν_g , kg/mm ²	G_{ots} , kg/mm ²	δ_s , %	Ψ , %	d_n , kg/mm ²	HB
Po'lat- 45	64–76	36	17	40	8	219

1.2 Ishlab chiqarish turini aniqlash.

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

Ishlab chiqarish dasturining xajmi, mahsulot tasnifi, jarayonning texnik va iqtisodiy shartlariga asosan shartli ravishda uchta ishlab chiqarish turi mavjud: donali, seriyali, yalpi. Har bir ishlab chiqarish turi o'ziga xos tashkiliy shaklga ega. Shuni aytish kerakki, bitta korxonada xar-hil ishlab chiqarish turlari bo'lishi mumkin.

Ishlab chiqarish turi va unga to'g'ri keladigan ishni tashkil qilish shakli texnologik jarayonni tasnifini hamda uning tuzilishini aniqlaydi. SHuning uchun ham ishlab chiqarish turini aniqlash detalga mexanik ishlov berish texnologik jarayonni loyixalashni boshlang'ich asosiy bosqichidir. Ishlab chiqarish turini jadvallar usuli bilan aniqlaganda detalning og'irligi va yillik ishlab chiqarish dasturi talab qilinadi. Detalimiz "Vtulka 089" deb nomlanadi. Uning materiyali Polat 45 GOST 1050-74, og'irligi $m=0.195$ kg bo'lib o'rta seriyali ichlab chiqarish $N=100000$ dona sharoitida ishlab chiqiladi. Berilgan yillik dasturga asosan ishlab chiqarish qadamini quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi.

$$t_b = \frac{F_g \cdot 60}{N} = \frac{4029 \cdot 60}{100000} = 2.41 \frac{\partial \text{ak}}{\partial \text{она}}$$

bu yerda:

$F_g = 4029$ *coam*—dastgohlarni bir yillik haqiqiy ishlash vaqti fondi;

$N=100000$ dona—yillik ishlab chiqarish dasturi.

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

$$n = \frac{N \cdot a}{F} = \frac{100000 \cdot 3}{254} = 1181 \text{ dona}$$

bu yerda:

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

$F=254$ kun – bir yildagi ishchi kunlar soni

2. TEXNOLOGIK QISM

2.1 Detal konstruksiyasini texnologiyaviylikka taxlili.

Mashinasozlikda detallarni mexanik ishlov berishda asosan ularni texnologikligi va uning miqdoriy ko'rsatkichlari rol oynaydi. Demak detalni konstruktiv o'lchamlari va ularga qo'yilgan texnik talablarni o'rganilib yuzalarga mexanik ishlov berishda ularga ahamiyat berish lozim. Detalimiz "Vtulka 089" deb nomlanadi. Uning materiyali Po'lat 45 GOST 1050-74, og'irligi $m=0.195$ kg bo'lib o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqiladi. Vtulka 089 nomli detalimiz mashinasozlikdagi metall kesuvchi dastgohlarni asosini tashkil qiladi. "Vtulka 089" nomli detalimiz mashina, gidravlik qurilmalarda, pnevmatik moslamalarda juda ko'plab foydalaniladi. Mashinasozlik dastgoxlari xalq xo'jaligi va sanoatda tutgan o'rni katta ahamiyatga ega.

Detalimizning asosiy yuzalariga yuzasi A uning yuza tozaligi Ra 2.5 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 6 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga E teshik bo'lib uning yuza tozaligi Ra 0.32 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 9 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga F teshik bo'lib uning yuza tozaligi Ra 2.5 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 6 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga B yuza bo'lib uning yuza tozaligi Ra 1.25 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 7 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga D yuza bo'lib uning yuza tozaligi Rz 3.2 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 8 kv dadir. Yordamchi yuzalari yuzasi C bo'lib uning yuza tozaligi Rz 40 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 14 kv dadir.

Bizga berilgan detalimiz O'lcham aniqligi bo'yicha quyidagi formula orqali hisoblaymiz:

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

Bu yerda

T_i -kvalitetdagi o'lchamlar

n-o'lchamlar soni

Bizning holat uchun: 6- kvalitetda 2 o'lcham

7- kvalitetda 2 o'lcham

8-kvalitet da 1 o'lcham

9-kvalitetda 1 o'lcham

Ushbu qiymatlarni formulaga qo'yib:

$$T = \frac{\sum T_i n_i}{\sum n_i}; = \frac{4 \cdot 1 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 1 + 8 \cdot 1 + 9 \cdot 1}{6} = 6.6 \text{ kv}$$

Demak detalimiz 6.8 kv o'lcham aniqligidadir.

Aniqlik koefitsientini quyidagi formula orqali aniqlaymiz

$$K_{or} = 1 - \frac{1}{T_{or}} = 1 - \frac{1}{6.6} = 0.85$$

Yuza tozaligi bo'yicha xisoblarni davom tamiz

$$III_{or} = \frac{\sum III_i n_i}{\sum n_i};$$

bu yerda:

III_i -yuza tozaligi bo'yicha aniqlik;

n_i -yuzalar soni;

Bizning xolat uchun :

1-ta yuza 3,2 mkm dan;

1-ta yuza 1.25 mkm dan;

1-ta yuza Rz 40 dan;

2-ta yuza 2.5 dan

1-ta yuza 0.32 dan;

U xolda yuza tozaliklari bo'yicha detal aniqligi :

$$III_{or} = \frac{\sum III_i n_i}{\sum n_i} = \frac{1 \cdot 3,2 + 1 \cdot 1.25 + 1 \cdot 40 + 2 \cdot 2.5 + 1 \cdot 0.32}{6} = 9.8 \text{ mkm.}$$

U xolda yuza tozalik koefitsienti

$$K = \frac{1}{III_i} = \frac{1}{9.8} = 0,10$$

Bu xisoblardan ko'rinib turibdiki detalimiz o'lcham aniqligi bo'yicha 13-kvalitet aniqligida yuza tozaligi bo'yicha Rz 0.1 mkm bo'ladi.

3.1 Zagotovka turini tanlash.

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 ishlanish zarur bo'lgan zagotovkalardir.

Mashina detallari uchun zagotovkalar asosan quyidagi usullar bilan tayyorlanadi:

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

Zagotovka olish usulini tanlash, detalni o'lcham va materiali, ishchi vazifasi, uni tayyorlashga texnik talablar, yillik dastur va umumiy tuzilishi kabi omillar belgilab beradi. Bu masalani hal qilishda zagotovka o'lchami va tuzilishi detalni o'lcham va tuzilishiga maksimal yaqin bo'lishini taminlash kerak. Lekin shuni unutmaslik kerakki, zagotovka aniqligini oshirish va tuzilishini murakkablashtirish uni tannarxini oshishiga olib keladi. Shuning uchun ham zagotovka olishni optimal usuli qilib, zagotovka tannarxi kam bo'lgandagi usuli hisoblanadi. material Po'lat 45 GOST 1050-74, og'irligi $m=0.195$ kg bo'lib o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida o'rta seriyali ishlab chiqarish $N=100000$ dona ishlab chiqiladi.

Zagotovka olishni mavjud usullarini tahlil qilib, berilgan ishlab chiqarish sharoitida detalimiz uchun zagotovka bahosi quyidagi formula orqali xisoblanadi: Zagotovka olishni mavjud usullarini tahlil qilib, berilgan ishlab chiqarish sharoitida detalimiz uchun zagotovkani optimal tayyorlash usuli shtamplash usulidan foydalanamiz.

$$S_{zag}=M+\sum C_{o.z}$$

Bu yerda:

M-zagatovka materialining sarflanishi;

$\sum C_{o.z}$ -texnologik operatsiyani to'g'rilash uchun, donali zagatovkalar qiymati;

$$C_{o.z} = \frac{C_{n.3} \cdot T_{dona}}{60 \cdot 100};$$

Bu yerda:

$C_{n.3}$ -ishchi joyida keltirilgan sarf (so'm/soat)

T_{dona} -bitta operatsiya uchun donabay kalkulyatsiya vaqti; [25] dan bir soat jihoz ishi uchun 1838-1629 so'm/soat.

$$C_{o.z} = \frac{C_{n.3} \cdot T_{dona}}{60 \cdot 100} = \frac{883 \cdot 2.4}{60 \cdot 1000} = 0.035 \text{ so'm /soat.}$$

Shtampning og'irligiga ko'ra zagatovka materialining sarfini aniqlaymiz:

$$M=QS-(Q-q)\frac{S_{chiq}}{1000}=0,42 \cdot 3200-(0,42-0.195)\frac{21600}{1000}=1295,4$$

Bu yerda:

Q-zagatovka og'irligi kg;

S-bir kg zagatovka materialining baxosi so'm;

q-detaling yillik massasi kg;

S_{chiq} -bir tonna chiqindi baxosi so'm ;

$$S_{zag} = M + \sum C_{o.z} = 1041.28 + 0.73 = 1042.01 \text{ so'm}$$

Metallidan foydalanish koefitsentini quyidagi formula orqali xisoblaymiz:

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

Bu yerda:

Q_{det} -detal og'irligi, 0.195

Q_{zag} =zagatovka og'irligi,kg 0.42

$$K = \frac{Q_{det}}{Q_{zag}} = \frac{0,195}{0,42} = 0,46$$

2.3 Texnologik jarayon marshrutini ishlab chiqish.

2.1-jadval

Ope ratsi ya №	Operatsiya nomi va o'tishlar mazmuni	Baza lash yuza si	Maxka mlash yuzala ri	Dastgoh nomi va turi
005	Tokarlik operatsiyasi			
	A o'rnatish			Tokarlik
1	A yon yuza Ø66 mm L=32 mm saqlanib yo'nilsin	D,S	B	16K20
2	B yuza Ø35 mm L=16 mm saqlanib yo'nilsin			dastdoxi
3	K ichki yuza Ø22 mm L=32 mm saqlanib parmalansin			
4	A yuzaga 1x45 mm faska ochilsin.			
010	Tokarlik operatsiyasi			
	B o'rnatish			
1	E yon yuza L=34 mm Ø66 mm saqlanib qora yo'nilsin.	A,B	C	Tokarlik
2	D yuza L=12 mm Ø28 mm saqlanib yo'nilsin.			
3	E yuzada 1x45 faska ochilsin			16K20
5	C yuzada 0.5x45 faska oochilsin			dastdoxi
015	Vertikal parmalash dastgoxi			
	C o'rnatish			
1	M yuzada 6 ta teshiklar Ø8 mm L=6 mm saqlanib parmalansin	D,E	B	Vertikal parmalash
				Dastgohi 2H125
020	Sidirish	M	D	
	K yuzada shponka ariqchasi ochilsin			

Bizga berilgan detalimiz mashinasozlikda, sanoatda ,qishloq xojaligidagi mashina,mehanizm va uzellarda juda ko'plab foydalinadi. Detalimiz "Vtulka 089" deb nomlanadi. Uning materiyali Po'lat 45 GOST 1050-74, og'irligi $m=0.195$ kg bo'lib o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqiladi. Vtulka 089 nomli detalimiz mashinasozlikdagi metall kesuvchi dastgohlarni asosini tashkil qiladi. "Vtulka 089" nomli detalimiz mashina, gidravlik qurilmalarda , pnevmatik moslamalarda juda ko'plab foydalaniladi. Mashinasozlik dastgoxlari xalq xo'jaligi va sanoatda tutgan o'rni katta ahamiyatga ega.

Detalimizning asosiy yuzalariga yuzasi A uning yuza tozaligi Ra 2.5 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 6 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga E teshik bo'lib uning yuza tozaligi Ra 0.32 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 9 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga F teshik bo'lib uning yuza tozaligi Ra 2.5 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 6 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga B yuza bo'lib uning yuza tozaligi Ra 1.25 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 7 kv dadir. Yana asosiy yuzalariga D yuza bo'lib uning yuza tozaligi Rz 3.2 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 8 kv dadir. Yordamchi yuzalari yuzasi C bo'lib uning yuza tozaligi Rz 40 mkm, o'lcham aniqligi bo'yicha 4 kv dadir.

Detalimizga mexanik ishlov berishda murakkab yuzalar mavjud emas. Ularga mexanik ishlov berishda tokarlik 16K20 dastgoxidan foydalanamiz. Teshiklarga mexanik ishlov berishda vertikal parmalash 2H125 dastgoxidan foydalanamiz.

Detalimiz materiyaliga ko'ra unga ishlov beruvchi metal kesuvchi asboblardan o'tuvchi keskich, yo'nib kengaytiruvchi kesuvchi hamda faska ochuvchi keskichlardan, teshiklarga ishlov berishda parma, zenker foydalanish qulaylik tug'diradi. Ularning kesuvchi qism materiyali T15K6 yoki tezkesar po'lat R18, R6M5 materiyallaridan foydalanamiz. Teshiklarni ochishda konduktor plitada maxsus moslamalardan foydalanish katta ahamiyatga ege bo'ladi.

2.4. Zagotovkaga ishlov berishda qo'yim xisobi.

Berilgan detalda C yuzani D=60 mm L=17 mm uzunlikda qora, toza yo'nilsin, yo'nishda qo'yimlar miqdorini va oraliq chegaraviy o'lchamlarni hisoblaymiz.

Qora yo'nishda Rz=200 mkm, T=300 mkm. ([5] 63-bet 4,3 jad)

Toza yo'nishda Rz=50 mkm, T=50 mkm.

Qora jilvirlashda yo'nishda Rz=10mkm, T=20 mkm. ([5] 64-bet 4,5 jad)

Toza jilvirlashda yo'nishda Rz=5mkm, T=15 mkm.

Qo'yimningtashqi yuzalarini xisoblashda:

$$2z_{i_{\min}} = 2(Rz_{i-1} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon^2}) \quad (62\text{-bet } 4,2 \text{ jad}).$$

Berilgan zagatovkamiz uchun fazoviy chetlanishlarning umumiy qiymati quyidagi fo'rmla bilan aniqlanadi:

$$\rho = \sqrt{\rho_{\text{CM}}^2 + \rho_k^2 + \rho_{\text{U}}^2} \quad (68\text{-bet } 4,7 \text{ jad}).$$

$$l \leq \frac{144}{2} = 72 \text{ mm}$$

$$\rho_{kor} = \Delta_k \cdot L = 0,6 \cdot 70 = 42 \text{ mkm} \quad (68\text{-bet } 4,7 \text{ jad}).$$

$$\rho_{\text{U}} = \sqrt{\left(\frac{\delta_3}{2}\right)^2 + (0,25)^2} = \sqrt{\left(\frac{2}{2}\right)^2 + (0,25)^2} = 1030 \text{ mkm} \quad (89 - \text{bet})$$

$$\rho = \sqrt{\rho_{\text{CM}}^2 + \rho_k^2 + \rho_{\text{U}}^2} = \sqrt{1300^2 + 42^2 + 1030^2} = 1659,1 \text{ mkm}$$

Qora ishlov berishdan so'ng qoldiq fazoviy chetlanish quyidagiga teng bo'ladi:

$$\rho_1 = \rho \cdot 0,06 = 1659,1 \cdot 0,06 = 99,54 \text{ mkm}$$

$$\rho_2 = \rho \cdot 0,04 = 1659,1 \cdot 0,04 = 66,36 \text{ mkm}$$

$$\rho_3 = \rho \cdot 0,02 = 1659,1 \cdot 0,02 = 33,18 \text{ mkm}$$

O'rnatishda hosil bo'ladigan xatoliklarni aniqlaymiz.

$$\varepsilon_y = \sqrt{\varepsilon_m^2 + \varepsilon_o^2} \quad (73\text{-bet}).$$

Berilgan detalda o'lchov baza bilan o'rnatish bazasi bir-biriga mos kelgani uchun bazalash xatoligi $\varepsilon_b=0$ ga deb qabul qilamiz. U holda

$$\varepsilon_M = 500 \text{ mkm (76-bet 4,10 jad)}$$

$$\varepsilon_6 = 0 \quad \varepsilon_y = \varepsilon_M = 500 \text{ mkm}$$

$$\varepsilon_{y_1} = 500 \cdot 0,06 = 30 \text{ mkm}$$

$$\varepsilon_{y_2} = 500 \cdot 0,04 = 20 \text{ mkm}$$

$$\varepsilon_{y_3} = 500 \cdot 0,02 = 10 \text{ mkm}$$

Qiymatlarga asosan oraliq, o'tishlardan minimal qo'yimlarni qiymatlarini quyidagi fo'rmuladan foydalanib hisoblaymiz:

Yo'nishda minimal qo'yim miqdori.

Qora

$$2z_{min} = 2 \left(R_{z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon^2} \right) =$$

$$2 \left(200 + 300 + \sqrt{1659,1^2 + 500^2} \right) = 4465,6 \text{ mkm} = 4,4 \text{ mm}$$

Toza

$$2z_{min} = 2 \left(R_{z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon^2} \right) = 2 \left(50 + 50 + \sqrt{99,54^2 + 30^2} \right) =$$

$$407,9 \text{ mkm} = 0,4 \text{ mm}$$

$$\text{Qora jilvirlash } 2z_{min} = 2 \left(R_{z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon^2} \right) =$$

$$= 2 \left(10 + 20 + \sqrt{66,36^2 + 20^2} \right) = 198,6 \text{ mkm} = 0,2 \text{ mm}$$

$$\text{Toza jilvirlash } 2z_{min} = 2 \left(R_{z_{i-1}} + T_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon^2} \right) =$$

$$= 2 \left(5 + 15 + \sqrt{33,18^2 + 10^2} \right) = 109,3 \text{ mkm} = 0,11 \text{ mm}$$

$$h_6 = 0,019 \text{ mm}$$

$$D = 60 - 0,019 = 59,981 \text{ mm}$$

Hisobiy o'lchamlarni hisoblaymiz.

$$D_1 = 59,981 + 0,11 = 60,09 \text{ mm}$$

$$D_2 = 60,09 + 0,2 = 60,29 \text{ mm}$$

$$D_3 = 60,29 + 0,4 = 60,69 \text{ mm}$$

$$D_4=60,69+4,4=65,09 \text{ mm}$$

Dopusk miqdori

$$\delta_{zag}=2000 \text{ mkm (143-bet 22-jad)}$$

$$\delta_{qora}=740 \text{ mkm (8-bet 4-jad)}$$

$$\delta_{toza}= 120 \text{ mkm (8- bet 4-jad)}$$

$$\delta_{qorajilvir}=46 \text{ mkm (9-bet 4-jad)}$$

$$\delta_{tozajilvir}= 19 \text{ mkm (9-bet 4-jad)}$$

Chegaraviy o'lchamlarni xisoblaymiz:

$$D_{max1}=59.981 + 0,019 = 60$$

$$D_{max2}=60,09 + 0,046 = 60,136 \text{ mm}$$

$$D_{max3}=60,29 + 0,12 = 60,41 \text{ mm}$$

$$D_{max4}=60,69 + 0,74 = 61,43 \text{ mm}$$

$$D_{max5}=65,09 + 2 = 67,09 \text{ mm}$$

Xisobiy qo'yimlarni xisoblaymiz:

$$Z_{max1}^{np} = 60,136 - 60 = 0,136 \text{ mm}$$

$$Z_{max2}^{np} = 60,41 - 60,136 = 0,274 \text{ mm}$$

$$Z_{max3}^{np} = 61,93 - 60,41 = 1,52 \text{ mm}$$

$$Z_{max4}^{np} = 67,09 - 61,43 = 5,66 \text{ mm}$$

$$Z_{min1}^{np} = 60,09 - 59.981 = 0,019 \text{ mm}$$

$$Z_{min2}^{np} = 60,29 - 60,09 = 0,2 \text{ mm}$$

$$Z_{min3}^{np} = 60,69 - 60,29 = 0,02 \text{ mm}$$

$$Z_{min4}^{np} = 65,09 - 60,69 = 4,4 \text{ mm}$$

Tekshirish.

$$Z_{max}^{np} - Z_{min}^{np} = 5,66 - 4,4 = 1,26 \text{ mm}$$

$$\delta_{zag} - \delta_{det} = 2 - 0,74 = 1,26 \text{ mm}$$

Demak xisob to'g'ri

$$Z_{0min} = Z_{max1}^{np} + Z_{max2}^{np} + Z_{max3}^{np} + Z_{max4}^{np} = 0,136 + 0,274 + 1,52 = 1,93 \text{ mm}$$

$$d_{znom} = 60 + 1,93 = 61,93 \text{ mm}$$

2.5 Kesish rejimini xisoblash

005.Tokorlik operatsiyasi

1 o'tish A tores yuza $\varnothing 66$ mm $l=17$ mm saqlanib yonilsin. Ishlov beruvchi dastgoh Tokorlik dastgohi 16K20 o'tuvchi keskich kesuvchi qism materiali T15K6 keskich giometrik o'lchamlari $\gamma=15^\circ$; $\alpha=12^\circ$; $\lambda=0$; $\varphi=20^\circ$; $r=1$ mm

Kesish maromlari.

1.Kesish chuqurligini belgilaymiz. Bir marta o'tish bilan qo'yim miqdorini olib tashlashda

$$t=2 \text{ mm}$$

2.Surish qiymatini aniqlaymiz. Karta T2

$$S_o=0.6 \text{ mm/ayl.}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha korrektirovkalab $S_o=0.6$ mm/ayl ni qabul qilamiz.

3.Keskichni turg'unlik davrini aniqlaymiz.

Bunda bitta keskich bilan ishlov berishda $T=30...60$ daq ekanligini e'tiborga olib $T=60$ daq deb qabul qilamiz. Karta T3

4.kesishdagi tezlik. karta T4

$$V=V_j \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \text{ bu yerda}$$

Agar $t=3$ mm bo'lsa, $S=0.6$ mm/ayl bo'lsa,materiali Po'lat bo'lsa, kesuvchi materiali T15K6 bo'lsa $V_j=170$ m/daq

To'g'rilash koefitsentlari $k_1=1.0$, $k_2=1.0$, $k_3=1.0$

U holda

$$V=V_j \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3=170 \text{ m/daq}$$

5.Shpindelni aylanishlar soni

$$n = \frac{1000 V}{\pi D} = \frac{1000 \cdot 170}{3.14 \cdot 66} = 1691 \text{ daq}^{-1}$$

Dastgoh pasporti bo'yicha aylanishlar chastotasini korrektirovka qilib haqiqiy aylanishlar chastotasi $n=1500$ ayl/daq ni qabul qilamiz.

6.Kesish jarayonida asosiy harakatning haqiqiy tezligi:

$$V_{xak} = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 66 \cdot 1500}{1000} = 150.7 \text{ m / min}$$

7.kesishdagi kuch karta T5

$$P_z = P_j \cdot k_1 \cdot k_2 = 70 \cdot 0.9 \cdot 0.75 = 47.25 \text{ N}$$

8.Asosiy vaqtni hisoblaymiz

$$T_a = \frac{L_{uo}}{n \cdot S}$$

Keskichni ishchi yurish uzunligi $L_{iyu} = l + y + \Delta$

bu erda: $l = 16 \text{ mm}$,

keskichni botishi $\Delta = 1 \dots 3 \text{ mm}$,

keskichni chiqishi $y = t \cdot \text{ctg} \varphi = 2 \cdot \text{ctg} 60^\circ = 2 \cdot 0.58 = 1.16 \text{ mm}$

$$L = 16 + 1 + 1.16 = 18.16 \text{ mm}$$

$$T_a = \frac{18.16}{1500 \cdot 0.6} = 0.02 \text{ daq}$$

2.6.Vaqt me`yorini hisoblash.

Texnik me`yorlash deganda ma`lum bir ishni bajarish uchun sarflangan vaqt me`rini to`g`ri belgilash ishlab chiqarish uchun muxim ahamiyatga ega ishni bajarish uchun sarflangan vaqt birligi texnologik jarayonni qanday darajada takomillashganligini ko`rsatuvchi asosiy omillaridan biridir.

Vaqt me`yorini texnik hisoblar va taxminlar asosida dastgohlarni va kesuvchi asboblarni imkoniyatlaridan to`liq foydalanishini ishlov berilayotgan detalga qo`yilgan texnikaviy shartlarini inobatga olib aniqlanadi.

Mashinasozlikda vaqt me`yorini belgilash metall kesish dastgohlarida bajariladigan alohida operatsiya uchun sarflangan vaqtni yoki vaqt birligi ichida tayyorlanadigan detallar miqdorini aniqlash demakdir.

SHunday qilib texnik asoslangan vaqt me`yori deganda ma`lum bir tashkiliy – texnikaviy sharoitlarda ishlab chiqarish vositalaridan ilg`or usullar yordamida unumli foydalanib texnologik jarayon operatsiyasini bajarish uchun sarflangan vaqt tushuniladi.

Texnik vaqt me`yorini aniqlash aloxida operatsiya bajarishni taxlil qilib xar bir ish uchun sarflangan vaqtni xisoblash asosida olib boriladi.

Seriyali ishlab chiqarish sharoitida vaqtlarni texnik me`yorlash qabul qilingan, kesish maromlari bo`yicha xisobiy analitik usulida bajariladi.

Donali kalkultatsion vaqt quyidagicha aniqlanadi.

$$T_{\partial.k} = T_a + T_{\bar{e}p} + T_{mex} + T_{maui} + T_{\partial am} + \frac{T_{m.y}}{n}; \partial ak$$

bu erda:

T_a —ishlov berishga sarflangan asosiy vaqt, daq

T_{yor} —asoiy ishni bajarish uchun zarur boʻlgan yordamchi xarakatlarga sarflangan vatt, daq

$T_{op}=T_a+T_{yor}$ —operativ vaqt, daq

T_{tex} —texnik xizmat koʻrsatish vaqti, asosiy vaqtni 3% iga toʻgʻri keladi, daq

T_{tash} —tashkiliy xizmat koʻrsatish vaqti, operativ vaqtda 2.5% iga toʻgʻri keladi, daq

T_{dam} —dam olish vaqti, operativ vaqtdan 5% iga toʻgʻri keladi, daq

$T_{t,ya}$ — tayyorlov yakuniy vaqt, daq

n —partiyadagi detallari soni, dona.

2.2-jadval

operatsiya	T_a , daq	$T_{o`r}$, daq	T_{bosh} , daq	$T_{o`l}$, daq	T_{yor} , daq	T_{op} , daq	$T_{t,t}$, daq	$T_{d,k}$, daq
005	0.36	0.07	0.12	0.18	0.7	0.09	25	1.3
010	1.5	0.4	0.45	0.24	2.01	3.51	18	3.78
015	0.56	0.4	0.08	0.04	0.98	1.56	18	1.66
020	2.14	0.14	0.34	0.18	1.14	3.28	10	3.59

3. KONSTRUKTORLIK QISM

3.1. Dastgoh moslamasini bayoni va hisobi

Dastgoh moslamasini loyixalash texnologik jarayon batafsil ishlab chiqilgandan so'ng kirishiladi. Bunda shu narsani nazarda tutish kerakki, har xil ishlov berish usullari uchun moslamalarni tipik konstruksiyasilari standartlashtirilgan. Tanlab dastgohga qarab o'rnatish va maxkamlash elementlari olinadi.

Loyixalanayotgan moslama uch mushtchali patron bo'lib tokarlik dastgohiga mo'ljallangan. Patron kesish kuchini pnevmouzatmadan shtok orqali oladi va richag 13 yordamida xarakatlangan mushtchalar 16 detalni qisadi. Pnevmozatmaga havo shpindeldan 17 kiradi. Bundan tashqari u podshipnik 18 orqali o'z o'qi atrofida aylanadi.

Uch mushtchali patronda detalni qisish kuchini quyidagicha aniqlanadi.

$$W = \frac{K \cdot R \cdot P_z}{f \cdot R}$$

Bundan:

bu erda:

$K=1.3 \div 1.6$ qabul qilamiz $K=1.4$

$R_z=1368\text{kg}$ — kesish kuchi

R_1, R_0 — kesish radiusi

$f=0.35$ — ishqalanish koeffitsenti

$$W = \frac{1.4 \cdot 1368 \cdot 35}{0.35 \cdot 35} = 1915 \text{ } \kappa\text{z}$$

Pnevmozatmadr shtokiga kuchlanish.

$$W = K \cdot \left(1 - \frac{3aM}{h}\right) \cdot \text{tg}(\beta + \varphi) \cdot W; \kappa\text{z}$$

bu erda:

$K=1.1$ — qo'shimcha ishqalanish koeffitsenti;

$M=0.15$ — patron pazlari mushtchalari yo'naltiruvchilari orasidagi ishqalanish koeffitsenti;

$\beta=15^\circ$ — paz qiyalik burchagi;mm

$\varphi=5^{\circ}43'$ — pona juftini ishqalanish koeffitsenti;

$a=10\text{mm}$ — kulachok vinti;

$h=70\text{mm}$ — kulachok yoʻnaltiruvchisining uzunligi;

$$Q = 1.1 \cdot \left(1 + \frac{3 \cdot 10 \cdot 0.15}{70} \right) \cdot \operatorname{tg}(15^{\circ} + 5^{\circ}43') \cdot 1915 = \\ = 1.1 \cdot 1.06 \cdot 0.378 \cdot 1915 = 840 \text{ kg}$$

Pnevmonsilindr diametri.

$$D = \sqrt{\frac{Q}{0.785 \cdot \rho \cdot \eta}} + d^2; \text{mm}$$

bu erda:

$\rho=3\div6 \text{ kg/mm}^2$ — havo bosimi

$\eta=0.92$ — foydali ish koeffitsenti

$d=2.5$ — shtok diametri

$$D = \sqrt{\frac{840}{0.785 \cdot 5 \cdot 0.92}} + 2.5^2 = 14.9 \text{ mm}$$

$D=15 \text{ mm}$ qabul qilamiz.

3.2 Dostgox moslamasini aniqlikka xisobi

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

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

Zagotovkani oʻrnatish xatoligi tasodifiy tashkil qiluvchilarning yigʻma taqsimlanish maydoni sifatida quyidagicha topiladi.

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

Bazalashning oʻrnatish xatoligi.

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

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

$$\varepsilon = \frac{0,49}{2} + 0 = 0,245 \text{ мм} = 245 \text{ мкм}$$

Zagatovkani o'rnatish xatoligini aniqlaymiz.

$$\varepsilon_{\text{ИП}} = \sqrt{\varepsilon_{\text{YC}}^2 + \varepsilon_{\text{И}}^2 + \varepsilon_{\text{C}}^2},$$

Bu yerda; ε_{YC} – moslamannng tayorlanish va yig'ilishidagi xatoligi; Shunday qilib moslamamiz bitta shuning uchun $\varepsilon_{\text{YC}} = 0$ – dastgox sozlamalaridan tog'rilangan xolatda.

$\varepsilon_{\text{И}}$ – Moslamaning o'rnatish elementlari yeyilish, xatoliklari;

$$\varepsilon_{\text{И}} = \beta \sqrt{N}, \text{ мкм}$$

bu yerda; β – o'zgarmas,

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

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

N – zagatovkaning yillik miqdori.

$$\varepsilon_{\text{И}} = 0,8 \sqrt{8000} = 71,55 \text{ мкм}$$

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

Qabul qilamiz $\varepsilon_{\text{C}} = 0,02 \text{ мм} = 20 \text{ мкм}$,

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

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

Demak texnologik qoyimlar to'g'ri o'lchamda bajarilishi 530 mkm va boshqa muxim umumiy xatolik $\varepsilon_{\text{доп}} > \varepsilon_{\text{общ}}$, shunday qilib $530 > 269$ –

loyixalanayotgan moslama (konduktor)da talab etilgan aniqlikdagi teshik olish mumkin $\varnothing 11^{+0,04}_{-0,49}$.

3.3. Kesuvchi asbobni bayoni va xisobi

Detalimiz materiali Po'lat3 , qattiqligi HB 209 bo'lganligi uchun unga mexanik ishlov berishda qattiq qotishmali tokorlik keskichini loyixalaymiz. Zagatovka diametri $d=60$ mm, ishlov berishda qoldirilgan qo'yim bir tamoni uchun $h=3$ mm, surish $s=0,6$ mm/ayl, keskichni chiqishi $l=60$ mm.

1. Keskich tanasi materialini sifatiga ko'ra uglerodli Po'lat 50 qattiqligi $\dot{G}_b=650$ MPa, ruxsat etilgan egilishga chidamililigi $\dot{G}_u=200$ MPa.
2. Kesishdagi asosiy tasir etayotgan kuch

$$P_z=9.81 \cdot 92 \cdot 2' \cdot 0.025^{0.75} \cdot 4.9^\circ \cdot 1=2959.8 \text{ N}$$

To'g'rilash koefitsenti: $k=1$

3. Keskich tanasi to'rtburchak eni kesimi quyidagi shartga asosan:
 $h=1,6 \cdot b$

$$b = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot P \cdot L}{2,56 \theta}} = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 298 \cdot 60}{2,56 \cdot 20}} = 14,3 \text{ mm}$$

yoki SI sistemasida $b=14,3$ mm
tana o'lchamiga yaqinlashtiramiz. ($b=16$ mm)

$h=1,6 \cdot 16=25,6$ mm; $h=25$ mm qabul qilamiz.

4. Keskich tanasi qattiqlikka va chidamiylikka xisoblaymiz.
Maksimal yuklanish: keskichni ruxsat etilgan chidamliligi:

$$P = \frac{b \cdot h^2 \cdot \theta}{6 \cdot l} = \frac{16 \cdot 25^2 \cdot 20}{6 \cdot 60} = 555 \text{ kgs}$$

Maksimal yuklanish: keskichni ruxsat etilgan qattiqligi

$$P = \frac{3 \cdot f \cdot E \cdot J}{L^3} = \frac{3 \cdot 0,1 \cdot 20000 \cdot 20800}{60^3} = 577 \text{ kgs}$$

Bu yerda: $f=0,1$ -qora yo'nishdagi strela ruxsat etilgan qochishi,
 $E=20000$ kgs/mm² -keskich tanasi materiali qarshiligi moduli,
 $L=60$ mm-keskich chiqishi,
 J - inertsia mamentti.

$$J = \frac{bh^3}{12} = \frac{16 \cdot 25^3}{12} = 20800 \text{ mm}^4$$

Keskich chidamiylikka va qattiqlikka etarlicha bardosh beradi. ($P_{chidamiylik} > P_z < P_{qat}$)

5. Keskichni konstruktorlik elementlarini ST SEV 190-75 ga asosan qabul qilamiz.
 $L=140$ mm; $n=6$ mm; $r=0,4$ mm; $l=16$ mm; forma N÷0239A GOST 2209-82 ga asosan.
6. Geometrik elementlari ([18] karta, 188 bet) qabu qilamiz.

7. GOST 5688-61 ga asosan yuza tozaliklari, oldingi va ketingi eskich lezviyasi yuzalari, keltirilgan o'lchamdan chetga chiqishlar; tana materiali va qattiq qotishma markasi qo'yamiz.

3.4 Tekshiruv moslamasini bayoni.

Bizga berilgan detalimiz o'z o'qi atrofida aylanuvchi detallar sinfiga kirganligi va detalni asosiy yuzasi silindr bo'lganligi sababli detalimizni indikatorlar yordamida nazoratdan o'tkazamiz. Detalimizni markaziy teshiklari orqali moslama markaziga o'rnatamiz. U holda nazorat moslamasini xatoligi hisobiy kattaligi quyidagicha bo'ladi.

$$\Delta_{moslama} = \Delta_1^2 + \Delta_2^2 + \sqrt{\Delta_3^2} + \Delta_4^2 + \Delta_5^2 + \Delta_6^2$$

Bu yerda $\Delta_1 = 0,005$ mm –moslama o'rnatish uzellarini tayyorlashda chiziqli o'lcham bo'yicha xatolik;

$\Delta_2 = 0$ uzatish qurilmalarining sistematik xatoligi;

$\Delta_3 = 0$ o'rnatish xatoligi;

$\Delta_4 = 0$ tekshirilayotgan detal o'lchov bazasini o'rnatish uzal ishchi yuzasi bilan mos tushgandagi noaniqlik

$\Delta_5 = 0,005$ mm tasodifiy xatolik,

$\Delta_6 = 0,001$ mm qollanilayotgan o'lchash uslubiy xatolik.

Bulardan kelib chiqadiki moslama xatoligi

$$\Delta_{moslama} = 0,005^2 + 0^2 + \sqrt{0^2} + 0,01^2 + 0^2 + 0,001^2 = 0,057 \text{ mm}$$

Nazorat qilinayotgandagi xatolikning hisobiy qiymati quyidagi talabni qanoatlantirishi kerak.

$$\Delta_{pr} \ll \Delta_{moslama} \ll T_k$$

$T_k = 0,08$ mm -bu yerda nazorat qilinayotgan ruxsat etilayotgan chetlanish maydoni

4. IQTISODIY QISM.

Sex bo'limlarida texnologik jarayonlarni loyihalashda uning samaradorligin I aniqlaydigan asosiy ko'rsatkich bu ishlab chiqarilgan maxsulot tannarxi hisoblanadi. Texnologik jarayonlarni qandaydir operatsiyasi uchun qo'shimcha nostandart qurilma, moslama mexanizm qo'llangan xolda operatsiyani texnologik tannarxini aniqlash uchun, keltirilgan sarf-xarajatlarni aniqlash talab etiladi. Buning uchun quyidagi boshlang'ich ma'lumotlarni bilish kerak bo'ladi.

Asosiy jamg'armalar xarajatini aniqlash

a) Binoning qiymatini aniqlash

$$C_{bal} = 1,3Q_{um}h_{pr}q_{pr} = 1,3 \cdot 188 \cdot 9 \cdot 1000 = 2199600 \text{ so'm}$$

1,3 – firma usti qo'shimcha hajmini hisobga oluvchi koeffisient

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

h_{pr} – binoning balandligi, m

q_{pr} – 1 m³ binoning baxosi, so'm

$$q_{pr} = 16,7 \cdot 60 = 1000 \text{ so'm}$$

b) Dastgox va jixozlar qiymati. Dastgoxlar qiymatini ularni soni, perespurent baxosi, transport xarajati, montaj xarajatidan kelib chiqib xisoblaymiz va 6.1 jadvalga yoziladi.

c) Asbob uskuna, moslamalar qiymati. Ular qiymati dastgoxlarni balans qiymatidan 15% olinadi.

$$C_{ip} = C_{bal} \cdot 15\% = 2199600 \cdot 0,15 = 329940 \text{ so'm}$$

Qiymat baxo asbob uskunalar baxosi ularni sxemasi qiymatidan 30% ni tashkil qiladi.

$$C_{d.i} = C_{ip} \cdot 0,3 = 329940 \cdot 0,3 = 98982$$

d) Inventorlar hisobi.

Ishlab chiqarish inventorlari C_{ba} ni 0,015%da olinadi.

$$C_{iqvpr} = 0,015 \cdot C_{bal} = 0,015 \cdot 2199600 = 32994 \text{ so'm}$$

$$C_{invxoz} = 17 \cdot 500 + 4 \cdot 350 = 9900 \text{ so'm}$$

$$C_{invxoz} = 32994 + 9900 = 42894 \text{ so'm}$$

Asosiy fondlarning tarkibi va tuzilishi

4.1 – jadval

Asosiy fondlarning tarkibi va tuzilishi

Ko'rsatkichlarni nomi	Boshlang'ich (balans) qiymat, so'm	Umumiy amartizatsiya meyori, %	Amartizatsiya yillik miqdori
1. Dastgoxlar.	2199600	10,2	224359,2
2. Bino – qurilmalar	329940	3,2	10558,08
3. Asbob – uskunalar (qimmatbaxo)	98982	20,2	19994,364
4. Ishlab chiqarish va xo'jalik inventarlari.	42894	8,9	3817,56
Jami:	2671416	9,7	258729,204

Material sarfi hisobi.

Asosiy material sarfi

$$Z_M = \Sigma H_M \Pi_M \cdot K_{t.z} - \Sigma H_o \cdot \Pi_o = 65,3 \cdot 75000 \cdot 1,05 - 3200 \cdot 4,05$$

$$= 2480625 - 9720 = 5422080 \text{ so'm}$$

Yordamchi material sarfi

$$Z_{yo} = 5422080 \cdot 0,02 = 108441,6 \text{ so'm}$$

Ishchilar ish haqi fondi xisobi

Asosiy ishchilar ish haqi.

$$ZP_{sum} = \Sigma N \cdot T_{ct}$$

$$T_{ct} = 4000 \text{ so'm/soat}$$

$$ZP_{sum1} = 15000 \cdot 5,53 \cdot \frac{4000}{60} = 5530000 \text{ so'm}$$

$$ZP_{sum2} = 15000 \cdot 4,61 \cdot \frac{4000}{60} = 4610000 \text{ so'm}$$

$$ZP_{sum3} = 15000 \cdot 3,79 \cdot \frac{4000}{60} = 3790000 \text{ so'm}$$

$$ZP_{sum4} = 15000 \cdot 8,59 \cdot \frac{4000}{60} = 8590000 \text{ so'm}$$

$$ZP_{sum5} = 15000 \cdot 3,94 \cdot \frac{4000}{60} = 3940000 \text{ so'm}$$

Jami: 26460000 so'm

Yordamchi ishchilarni ish haqi fondi

$$ZP_v = F_{ort} \cdot T_{ct} \cdot r_{cp} = 1860 \cdot 4000 \cdot 6 = 44640000 \text{ so'm}$$

Mukofat asosiy ishchilar uchun 35 %, yordamchi ishchilar uchun 25% asosiy ish haqidan sotsial sug'urta uchun to'lov miqdori asosiyishhaqidan 30%.

Muhandislar xizmat hodimlarini ish haqi fondi xisobi 4.5-jadvalda ko'rsatilgan,

Jixozlarni tuzish va ulardan foydalanish xarajatlarini aniqlash

Dastgoxlarni tutgichini sarfxarajatlari ishlab chiqarish ishchilarni asosiy ish xaqidan 150% olinadi.

$$Z_{obor} = \Sigma ZP_{sd} \cdot 1,5 = 26460000 \cdot 1,5 = 39690000 \text{ so'm}$$

Umumiy sex sarf xarajatlarini aniqlash

4.2-jadval

MTX, OIX, KXX lar ishxaqi fondi

Xizmatchi tabaqasi	Lavozimi	Xizma tchi soni	Oylik maoshi. so'm	Yillik ish xaqqi fondi, ming so'm	Ijtimoiy sug'urta 30%
M.T.X.	1. Sex boshlig'i	1	72000	8640000	288000
	2. Ustalar	1	68000	816000	244800
O.I.X	Omborchi	1	40000	480000	144000

K.X.X	Farrosh	1	18000	210000	64840
Jami:		4	206000	2472000	741600

Sex xarajatlarini ishlab chiqarish ishchilarini ish xaqiga 120%ni tashkil qiladi.

$$Z_{sex} = \Sigma ZP_{su} \cdot 1,2 = 3567920 \text{ so'm}$$

Umumzavod xarajatlari i/ch shug'ullanuvchilarini asosiy ish xaqini 90% tashkil qiladi.

$$Z_{obsh} = \Sigma ZP_{su} \cdot 0,9 = 2675940 \text{ so'm}$$

Vtulka detalining tannarxi kalkulyatsiyasi.

Yillik dastur N=100000 dona

4.3-Jadval

№	Sarf xarajatlar	Bir dona maxsulot tannarxi so'm	Yillik dastur uchun sarf ming so'm
1.	Asosiy material sarfi, tashish tayorlash xarajatlari bilan (chiqindi kiritilmaydi)	1640,7	24700,9
2.	Yordamchi material sarfi tashish tayyorlov xarajatlari bilan.	30,29	490,418
3.	Asosiy ishchilarni asosiy va qo'shimcha ish haqi.	220,4	3360,114
4.	Ijtimoiy sug'urta ajratmalari	40,63	690,541
5.	Dastgoxlarni tutish bilan bog'liq xarajatlar	230,1	3470,704

6.	Sex xarajatlari	180,54	2780,1635
	Jami sex tannari	2360,79	35510,84
7.	Umumiy zavod xarajatlari	130,9	2080,622
	Jami i/ch (zavod) tannarxi	2500,69	37600,462
8.	Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar (zavod tannarxidan 0,5%)	1,25	180,802
9.	Jami to'la tannarxi	2510,95	37790,264
	Reja bo'yicha foyda (to'la tannarxining 15% i)	370,79	5660,884
10	Maxsulotni (detalni) shartl iulgurji baxosi	2890,7	43460,154

Loyixani iqtisodiy samarasini aniqlash.

Absalyut samaradorlik koeffisienti.

$$\partial_{abc} = \frac{i - c}{k} = \frac{p}{k} = \frac{5066889}{2708163.4} = 1,87$$

Xarajatlarni qoplanish muddati- T_{ok}

$$T_{ok} = \frac{k}{p} = \frac{2708163.4}{5066889} = 0.53 \text{ yil.}$$

$\exists_{abc} > \exists_n$ bu yerda $\exists_n = 0.166$, demak loyihani iqtisodiy samarasi qoniqarli darajada deyish mumkun.

5. Mexnat muhofazasi qismi.

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiklimi

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiklimi ishchining sog'lig'iga **va** ish unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Ishlab chiqarish xonalarining mikroiklimi xona havosining harorati, nisbiy namligi, havo, bosimi, havoning harakatlanish tezligi hamda issiq ish jihozlari yoki materiallari ta'siridagi issiqlik nurlanishining intensivli gi orqali tavsiflanadi.

Ishlab chiqarish muhiti sharoitida ushbu ko'rsatkich- larning miqdori keng oraliqda o'zgarib turishi mumkin Ularning miqdorlari yilning sovuq yoki issiq davriga, texnologik jarayon turiga, ishning kategoriyasiga bog'liq bo'ladi. Ilmiy tadqiqotlar natijasida mikroiklim holatini tavsiflovchi ushbu ko'rsatkichlarning optimal miqdorlari o'rnatilgan bo'lib, bu sharoitda ishchi o'zining barcha imkoniyatlarini ishga solish qobiliyatiga ega bo'ladi. Vaholanki, mikroiklim ko'rsatkichlarini belgilangan me'yordan chetga chiqishi ishchining sog'lig'iga ham, ish qobiliyatiga ham salbiy ta'sir etadi.

Ish joylari yoki ishlab chiqarish xonalari havosi haroratining yuqori bo'lishi inson organizmidan issiqlik ajralib chiqishini susaytiradi, natijada organizmning harorati oshadi, yurak urishi va nafas olishi tezlashadi, ter ajralib chiqishi kuchayadi, kishining e'tibori hamda ko'rish va eshitish a'zolarining reaksiya tezligi susayadi.

Atrof-muhit haroratining susayishi ham inson sog'lig'iga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki atrof-muhit haroratining sovushi tana haroratini pasayishiga olib keladi, natijada qon aylanish jarayoni susayadi, qonning immunobiologik xususiyati kamayadi, nafas olish yo'llarini kasallanishiga, revmatizm, gripp kabi kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Bundan tashqari havoning tezligi ham muhim faktorlardan biri hisoblanadi. Agar havoning tezligi 0,1 m/s dan kam bo'lsa, havo dim, 0,25 m/s dan ortiq bo'lsa yelvizak bo'ladi. Ma'lumki, ikkala holatda ham inson sog'ligi va ish qobiliyati yomonlashadi.

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiklim holati ko'rsatkichlarini aniqlashda bir qancha asboblardan foydalaniladi. Masalan, havoning harorati - termometrlar, termogratlar, havoning harakatlanish tezligi - katatermo- metrlar **va** anemometrlar, havoning nisbiy namligi - psixrometrlar, issiqlik nurlanishlari - aktinometrlar va havoning bosimi - barometrlar bilan o'lchanadi.

Ishlab chiqarish xonalari va ish joylarining mikroiklim holatini belgilovchi ko'rsatkichlarning me'yoriy miqdorlari

5.1-jadval

T/r	Yilning fasli	Ishning kategoriyasi	Harorat °C	Nisbiy namlik %	Havoning harakatlanish tezligi, m/s
1.	Yilning sovuq va o'tish davri	yengil-I o'rtacha og'ir-IIa o'tacha og'ir-IIb	20-23 18-20 17-19 16-18	60-40	0,2 0,2 0,3 0,3
2.	Yilning issiq davri	og'ir-III yengil-I o'tacha og'ir-IIa o'rtacha og'ir-IIb og'ir-III	22-25 21-23 20-12 18-21	60-40	0,2 0,3 0,4 0,5

Mikroiqlim ko'rsatkichlarining haqiqiy miqdorlari aniqlangach, bu miqdorlar optimal ruxsat etilgan miqdorlar bilan taqqoslanadi hamda mikroiqlim holatni me'yorlashtirish bo'yicha tegishli tadbirlar amalga oshiriladi va bu borada isitish va shamollatish qurilmalaridan keng foydalaniladi.

Isitish tizimlarining turlari va ularga qo'yilgan asosiy talablar

Isitish qurilmalari Davlat standartlari talablari asosida me'yoriy mehnat sharoitini ta'minlash maqsadida, ish zonasi havosi haroratining belgilangan miqdorda bo'lishini saqlashga xizmat qiladi.

Isitish qurilmalariga qo'yilgan asosiy talablar ishlab chiqarish xonalarida havo haroratini me'yordagi miqdorda sanitar-gigiyenik talablar asosida saqlash **va** ishchilar uchun sog'lom ish sharoitini ta'minlashdan iboratdir. Mehnat muhofazasi nuqtayi nazaridan qaraganda isitish tizimlari ishlab chiqarish binolari va ish joylari havosi haroratini butun isitish mavsumi davomida bir xil bo'lishini ta'minlashi, yong'in va portlashga xavfsiz bo'lishi, issiqlikni belgilangan miqdorda berishi, havoni ifloslamasligi, shamollatish tizimlari bilan bog'liq hamda foydalanishda qulay bo'lishi zarur.

Isitish qurilmalari mahalliy va markaziy isitish tizimlariga bo'linadi.

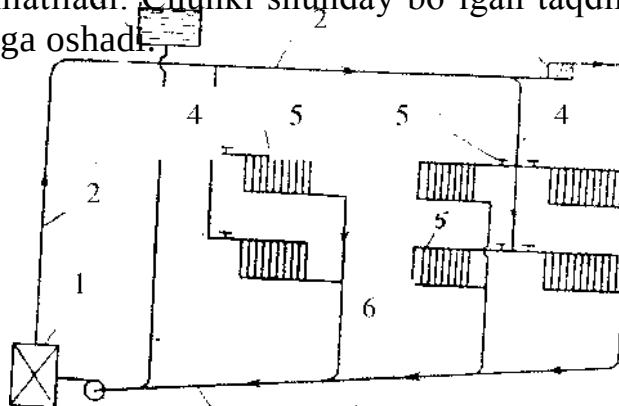
Mahalliy isitish - elektrik, gazli yoki boshqa turdagi issiqlik manbaidan (ko'mir, o'tin va b.) foydalanuvchi isitish jihozlari yordamida amalga oshiriladi va ular asosan asosiy ishlab chiqarish binolaridan uzoqda joylashgan binolarda hamda mashina va traktorlarning kabinalarida ishlatiladi.

Markaziy isitish suv, bug', suv-bug' va havo bilan ishlovchi qurilmalarga bo'linadi.

Suv bilan isitish qurilmalari foydalanish jihatidan eng qulay va oddiy hisoblanadi. Markaziy suv bilan isitish tizimlarida issiqlik ta-shuvchi sifatida qaynoq suvdan foydalaniladi. Isitish jihozlari sifatida esa silliq **va** qovurg'asimon quvurlar hamda radiatorlar ishlatiladi.

Suv bilan isitish tizimlari past yoki yuqori bosimli bo'lishi mumkin. Past bosimli suv bilan isitish tizimlarida, suvning harorati isitish jihozlariga kirish vaqtida $85-95^{\circ}\text{C}$, ulardan qaytib chiqishda esa $65-70^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'ladi. Quyidagi 5.1-chizmada past bosimli suv bilan isitish tizimining shakli keltirilgan. Ushbu shakldan ma'lumki, qaynoq suv bug' qozonidan ochiq kengaytiruvchi idishga kelib tushadi va u isitish jihozlaridan yuqorida o'rnatilgan bo'ladi. Keyin esa, suv o'z oqimi bilan isitish jihozlariga, isitish jihozlaridan esa qaytib yana qozonga tushadi. Kengaytiruvchi idish suvni qaynashi natijasida kengayishini muvozanatlashtiradi hamda trubalarni ishdan chiqishdan saqlaydi. Bundan tashqari, bu idish yordamida tizimga kirib qolgan havo chiqarilib yuboriladi.

Suvning bunday sirkulatsiyalanish shakli tabiiy yoki gravitatsion tizim deb ataladi. Bunday tizim suv qaynatish qozonlaridan eng uzoq joylashgan isitish jihozlarigacha bo'lgan masofa 50 metrdan ortiq bo'lmagan hamda qozon bilan eng pastda joylashgan isitish jihozi orasidagi vertikal masofa 3 m.dan kam bo'lmagan hollarda ishlatiladi. Chunki shunday bo'lgan taqdirdagina tabiiy suv aylanish jarayoni amalga oshadi.



5.1- chizma. Past bosimli markaziy suv bilan isitish tizimining shakli: 1 - bug' qozon; 2 - issiq quvur; 3 - kengaytiruvchi idish; 4- tarqatuvchi quvur; 5 - isitish jihozlari; 6 - suv qaytish

Yuqori bosimli suv bilan isitish tizimi mexanik suv aylanishini yuzaga keltiruvchi yopiq tizimdan tashkil topgan bo'ladi. Yuqori bosimli isitish tizimlarining isitish jihozlarida harorat $120-135^{\circ}\text{C}$ ga yetadi.

Bug' bilan isitish tizimlari ham past bosimli (70 kPa gacha) va yuqori bosimli (70 kPa . dan yuqori bosimli) bo'lishi mumkin. Bunda bug', isitish jihozlarida ma'lum haroratgacha soviydi va kondensatsiyalanadi («suvga aylanadi»). Hosil bo'lgan kondensat esa qozonga qaytadi.

Havo bilan isitish tizimlarida sovuq tashqi muhit havosi shamollatgichlar yordamida kaloriferlarga uzatiladi va kalorifer orqali o'tishda isigan havo xonaga yo'naltiriladi. Agar issiq havo oqimi xona polidan $3,5\text{ m}$. balandlikdagi masofadan yo'naltirilsa, oqimning harorati 70°C gacha, $2,0\text{ m}$ balandlikdan

uzatilsa 45°C gacha bo'lishi talab etiladi. Kaloriferlarda issiqlik generatori sifatida bug', qaynoq suv yoki elektr isitish jihozlaridan foydalanilishi mumkin. Havo bilan isitish tizimlarida harorat shamollatish orqali rostlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Ш.М. Мирзиёев. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз,— Т.:Ўзбекистон, 2016–56б.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari va farmonlari.
3. Каримов И.А. Жахон молиявий–иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари,— Т.:Ўзбекистон, 2009–56б.
4. Барановский Ю.В. Режимы резание металлов. Справочник. М.: Машиностроение, 1972-407с.
5. Горбачевич А.Ф, Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроение. М.: Высшая школа, 1983-256с.
6. В.Е. Авраменко. Расчет припусков и межпереходных размеров. Учеб. пособие. Кросноярск, 2007-290б.
7. В.Ф. Безъязычный. Расчет режимов резания. Учеб. пособие. Рыбинск, 2009-184б.
8. Далский А.М. Технология машиностроения. Т-1, Основы технологии машиностроения. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-563с.
9. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя— М.:Машиностроение,1985-320с.
10. Косилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т-2, М.: Машиностроение, 1985-496с.
11. Косилова А.Г, Мешеряков Р.К. Справочник технолога машиностроителя. Т-1, М.: Машиностроение, 1985-656с.
12. Малов А.Н. Справочник технолога машиностроителя. Т-2,М.: Машиностроение,1972-568с.
13. Мельников Г.Н. Технология машиностроения. Т-2, Производство машин. М.: МГТУ им Н.Э.Баумана, 2001-639с.
14. Нефёдов Н.А, Осипов К.А. Сборник задач и приёров по резанию металлов и режущему инструменту—М.: Машиностроение, 1990–448с.
15. Ординарцев И.А. Справочник инструментальника. М.: Машиностроение, 1987–846с.
16. Омиров А, Қаюмов А. Машинасозлик технологияси. Тошкент. “Ўзбекистон”, 2003-379б.
17. Ў. Йўлдошев ва бошқалар. Мехнатни муҳофаза қилиш. -Т.: Мехнат, 2005.
18. Панов А. А, Аникин В.В. Обработка металлов резанем. Справочник технолога – М.: Машиностроение,1988-736с.
19. Станочные приспособления. Справочник. Под.ред. Б.Н.Вардашкина. Т-1, М.: Машиностроение, 1984.

Foydalanilgan Davlat standartlari.

1. GOST 2789-79
2. GOST 15830-84
3. GOST 18970
4. GOST 2.424
5. GOST 22472

Foydalanilgan internet saxifalar

1. www.delta-group.ru
2. www.ziyonet.uz
3. www.Lex.uz
4. www.natlib.uz

Ilova

Spetsifikatsiya

Format.	Zona.	Poz.	Belgilanishi.	Nomi.	Soni	Izoh.
				Xujjatlar		
A2				Yig'ma chizma	1	
				Detallar		
		1		Asos	1	
		2		Kronshteyn	1	
		3		O'q	1	
		4		Detal	1	
				Standart detallar		
		5		Vint M8 GOST 1491-80	2	
		6		Vint M10 GOST 1491-80	4	
		7		Vint M10 GOST 17473-80	1	
		8		Gayka M16 GOST 5915-70	4	
		9		Shayba 12H GOST 11371-78	1	
		10		Shpilka M16 GOST 22043-76	1	
		11		Shtift 4n6×18 GOST 3129-70	2	
		12		Shtift 8n6×28 GOST 3129-70	7	
		13		Prujina 7039-2025 GOST13165-67	1	
		14		Konduktor vtulka 089 Ø10.5F7-12 GOST 18430-73	1	
		15		Eksentrik ostki tayanchi 19×60.05 GOST 9053-68	1	
		16		Prizma Ø50×40×50 -05 GOST 12195-66	2	
		17		Siljuvchi qisqich 184×49×26 -05 GOST 9058-69	1	
		18		Slindrsimon dastak 7061-0077 GOST 8923-69	1	
		19		Eksenrik aylana 15×50 – 05 GOST 9061-68	1	
O'zg	List	Familiya	Imzo	Sana	Eksentrikli moslama	
Chizdi:						
Raxbar:						
Kaf.Mud:						

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.А.Каримов “Наша главная задача дальнейшее развитие страны и повышение благосостояния народа”. Ташкент–“Узбекистан”, 2010.
2. И.А.Каримов “Модернизация страны и построение сильного гражданского общества–наш главный приоритет”. Ташкент–“Узбекистан”, 2010.
3. И.А.Каримов. “Буюк ва мукаддасан, мустакил ватан”, “O`QITUVCHI”, нашриёт–матбаа ижодий уйи, Тошкент, 2011 йил.
4. И.А.Каримов. “Ўзбекистон мустақиликка эришиш оstonасида”, “O`QITUVCHI”, нашриёт–матбаа ижодий уйи, Тошкент, 2012 йил.
5. И.А.Каримов "Узбекистан –устремлений в XXI век". Тошкент, "Узбекистан" 1999.
6. Горбачев А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения.-4-е изд., перераб. И доп.- Мн.:Выш. Школа, 1983.-256 с., ил.
7. Маталин А.А. Технология машиностроения. – Л.: Машиностроение, 1985. 534с.
8. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.- 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1986. 496 с., ил.
9. Справочник технолога-машиностроителя. Под ред. Панов. – М.: Машиностроение, 1980.-527 с.
10. Общеотроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного времени для технического нормирования станочных работ: Серийное производство. – М.: Машиностроение, 1974. – 421 с.
11. Худобин Л.В. и др. Курсовое проектирование по ТМС. – М.: Машиностроение, 1989. -288с.
12. Точность и производственный контроль в машиностроении: Справочник Под ред. А.К. Кутая, Б.М. Сорочкина. - Л.: Машиностроение, 1983.- 368 с.
13. Сорочкин Б.М. и др. Средства для линейных измерений. -Л.: Машиностроение, 1978. - 264 с.
14. Городецкий Ю.Г. Конструкция, расчет и эксплуатация измерительных инструментов и приборов.-М.: Машиностроение, 1971.-367 с.
15. Металлорежущие станки: Каталоги-справочники. - М.: НИИМАШ, 1965 1972.-461 с.
16. Методические указания по оформлению документации в курсовых и дипломных проектах по курсам: "Технология машиностроения", "Основы технологии производства электрофизических приборов" для студентов специальностей 12.01, 20.06.02 всех форм обучения. /Сост. А.А: Ягуткин, А.Б. Руденко. - Сумы: ЗФТИ, 1994.-Ч.1.-42С.
17. Методические указания к практическим занятиям "Анализ ;лужебного назначения машины и детали" по курсу «Технология Машиностроения» для студентов специальности 0501 дневной и вечереЙ форм обучения/Сост. О.А. Топоров. - Харьков: ХПИ, 1987. - 16 с.

18. ГОСТ 3.1105-84. Правила оформления документов общего назначения.
19. ГОСТ 7829-70. Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Технические требования.
20. ГОСТ 3.1105-84. Правила оформления документов общего назначения.
21. И.А.Каримов «Баркамол авлод –Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори» Тошкент «Ўзбекистон» 1998 й.
- 22.И.А.Каримов “Jahon moliyaviy–iqtisodiy inqirozi, o‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari”. Toshkent, 2009 yil.
- 23.Ўзбекистон республикаси президенти И.А.Каримовнинг «Мамлакатимизни модернизация қилиш ва қучли фуқаролик жамияти барпо этиш –устувор мақсадимиздир» номли маърузаси Тошкент «Халқ сўзи » 2010 й 29 январ
24. Ўзбекистон республикаси президенти И.А.Каримовнинг «Мамлакатимизни модернизация қилиш ва қучли фуқаролик жамияти барпо этиш –устувор мақсадимиздир» ҳамда «Асосий вазифамиз–Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир » Ўқув–услубий мажмуа. Тошкент. 2010 340 бет