

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“TEXNOLOGIYA” fakulteti

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO’YICHA

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

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: ***Jilvir tosh yordamida arralarga tish kesish qurilmasi konstruktsiyasini va uni tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish***

Bitiruvchi: 5320200 – “Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jihozlash va avtomatlashtirish” yo’nalishi 4-kurs 012-11 guruh talabasi: _____

Melibaev D.

Fakultet dekani: _____

Akbarov X. U.

Kafedra mudiri: _____

Akbarov X. U.

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: _____

Radjibaev P.

Maslahatchilar:

Konstruktorlik qismi _____

Radjibaev P.

Texnologik qismi _____

Radjibaev P.

Mexnat muxofazasi qismi _____

Raximov A.

Iqtisodiy qismi _____

Isroilova D.

ANDIJON MASHINASOZLIK INCTITUTI

“TEXNOLOGIYA” fakulteti

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHINI BAJARISH BO'YICHA

T O P S H I R I Q

MELIBAEV DOSTONBEK RAXIMJON o'g'li

1. Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: *Jilvir tosh yordamida arralarga tish kesish qurilmasi konstruktsiyasini va uni tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish*

Institut bo'yicha 2014 yil 26-dekabrda 194-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun ma'lumotlar:

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari, qarorlari, farmoyishlari, VM qarorlari, ilmiy-texnik adabiyotlar, internet ma'lumotlari, arralarga tish kesish qurilmasining chizmasi

3. Tushintirish xatida keltiriladigan ma'lumotlar:

1) Kirish. O'zbekistonning rivojlantirishda mavzuga oid sanoatning ahamiyati, qaror va farmonlar to'g'risida ma'lumotlar beriladi.

2) Adabiyotlar sharhi. Bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun zarur bo'lgan adabiyotlar tanlanadi, o'rganiladi va sharhlanadi.

3) Mavzuni asoslash. Mavzuga tegishli ishlab chiqarish jixozining abzalliklari va maxsulot sifatini yaxshilash usullari xolati va hozirgi kundagi dolzarb muammolar samarasi yoritiladi.

4) Konstruktorlik qism. Tavsiya etilayotgan jixozni tuzilishi, ishlash tartibi, yig'ishni texnologik sxemasi yoritiladi.

5) Texnologik qism. Berilgan detalni tayyorlash texnologik jarayoni ishlab chiqiladi.

6) Xayot faoliyati xavfsizligi. Mashina va jixozlarni ishlab chiqarishda xayot faoliyati xavfsizligi qoidalari O'zbekiston Respublikasining rasmiy xujjalari va Qonunchilik palatasining qabul qilgan qonunlari asosida bayon etiladi.

7) Iqtisodiy qism. Taklif etilgan jixozni iqtisodiy samaradorligi hisoblab chiqiladi.

8) Xulosa va takliflar. Bajarilgan bitiruv malakaviy ish bo'yicha qilingan ishlar bo'yicha xulosalar va takliflar yoritiladi.

9) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati. Bitiruv malakaviy ishini bajarishda foydalanilgan adabiyotlar keltiriladi.

4. Bitiruv malakaviy ishining chizmalari ro'yhati:

- 1) Ishlab chiqilgan jixozni umumiy ko'rinishi;
- 2) Uzel yoki detalni chizmasi
- 3) Jixozni yig'ishni texnologik sxemasi;
- 4) Berilgan detalni va uni tayyorlanmasini ishchi chizmasi;
- 5) Detalni tayyorlash texnologik jarayoni;
- 6) Detalni tayyorlash texnologik jarayoni;

5. Bitiruv malakaviy ishi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Bitiruv malakaviy ishining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi
1	Kirish	15.01.15	20.03.15		Radjibayev P.
2	Konstruktorlik qism	20.01.15	25.03.15		Radjibayev P.
3	Texnologik qism	25.03.15	20.04.15		Radjibayev P.
4	Xayot faoliyati xavfsizligi qismi	25.04.15	20.05.15		Raximov A.
5	Iqtisodiy qism	20.05.15	25.05.15		Isroilova D.
7	Xulosa va takliflar	25.05.15	01.06.15		Radjibayev P.
8	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	25.05.15	01.06.15		Radjibayev P.

6. Topshiriq berilgan sana 15.01. 2015 y

7. Tugallangan bitiruv malakaviy ishini topshirish sanasi: 01.06.2015 y

Bitiruv malakaviy ishi rahbari _____ Radjibayev P.
(imzo)

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi _____ Melibaev D.
(imzo)

Kafedra mudiri _____ Akbarov X.U.
(imzo)

MUNDARIJA

	KIRISH.....	
1.	ADABIYOTLARDAN MAJLUMOTLAR	
2	MAVZUNI ASOSLASH	
3	KONSTRUKTORLIK QISM	
4	TEXNOLOGIK QISM	
5	XAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI	
6	IQTISODIY QISM	
7	XULOSA VA TAKLIFLAR	
8	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.....	
9	ILOVA	

KIRISH.

O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy bozor munosabatlariga asoslangan, erkin, demokratik davlat va fuqarolik jamiyatni barpo etish borasidagi mustaqil taraqqiyot yo'lini boshdan kechirayotgan tarixiy jarayon qizg'in pallaga kirgan, jamiyatni yangilash, mamlakatni modernizatsiyalash, davlat boshqaruvi tizimini isloh etish shiddat bilan borayotgan bir paytda ushbu tarixiy davr mohiyatini to'la anglab yetish muxim ehamiyatga ega. Har qanday fuqaro, xususan talabalarning mustaqillik mohiyatini to'la anglab yetishi muhim ahamiyatga ege. Har qanday fuqaro xususan talabalarning mustaqillik mohiyatini oily qadryat darajasida anglash uni himoya qilish va asrash, rivojlantirish, yangilanayotgan jamiyat hayotini yangi tajribalar asosida boyitishga tayyorgarlik darajasi dolrazar kasb etmoqda.[1]

Vatanimiz kelajagi, xalqimizning ertangi kuni, mamlakatimizning jahon hamjamiyatidagi obro – e'tibori avvalambor farzandlarimizning unib – o'sib, ulg'ayib, qanday inson bo'lib hayotga kirib borishiga bog'liqdir.[2]

Jahon iqtisodiyotiga, birinchi nav batda, rivojlangan yirik mamlakatlar iqtisodiyotiga 2008 yilda boshlangan global moliyaviy iqtisodiy inqiroz hali – beri salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

O'tgan davr mobaynida ahvolni yaxshilash maqsadida ko'rilayotgan barcha chora – tadbirlarga qaramasdan, aksaryat davlatlarda o'sish suratlari va ishlab chiqarishning amalda pasayishi kuzatilmoqdava bunday jarayon etadigan bo'lsa, u global miqyosida retsessiya holatiga, ya'ni iqtisodiyotning o'sish o'rniga davomli ravishda pasayib borishiga olib kelishi mumkinligi bashorat qilinmoqda.

O'z o'zidan ma'lumki, jahon bozorlarida kechayotgan inqiroz jarayonlari o'tgan davr mobaynida mamlakatimiz iqtisodiyotining rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'sir ko'rsatmasdan qolmadi va O'zbekiston iqtisodiyotining 2012 yilga mo'ljallangan o'sish suratlari va samaradorligini ta'minlashda katta qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin.

Ta'kidlash joizki o'tgan yili mamlakatimizda yalpi ichki maxsulotning o'sish surati kutilganidek, amalda 8,3 foizini tashkil etdi, 2000 – 2011 yillar mobaynida

yalpi ichki maxsulot hajmi 2,1 barobar oshdi. Mazkur ko'rsatgich bo'yicha o'zbekiston dunyoning iqtisodiyoti jadal rivojlanayotgan mamlakatlari qatoridan joy oldi.

Korhonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash ishlarini malga oshirishda O'zbekiston Respublikasi Tiklanish va Taraqqiyot jam'rasining roli tobora ortib borayotganini aloxida ta'kidlandi.

Mamlakatimiz korxonalarida qishloq ho'jaligi xom ashyosini qayta ishlash darajasini tanqidiy taxlil qilish va uni rivojlantirish bo'yicha mavjud resurs va imkoniyatlarni aniqlash hamda sanoatning qayta ishlash tarmoqlarini jadal rivojlantirish, ishlab chiqarilayotgan maxsulot turlarini ko'paytirish va sifatini yaxshilash, buning uchun qo'shimcha maxsus qaror qabul qililish kerak.

Bu borada maxsulotlarni maxalliyashtirish tizimini yanada rivojlantirishga oid ishlarni davom ettirishga aloxida e'tabor qaratish darkor.[3]

Mashinasozlikning texnik rivojlantirishning asosiy vositasi – bu mashinani va uning detall, uzellarini sinashdir.[5] Qattiq jisimlar fizikasi soxasidagi bilimdan ma'lumki materiallarni eksperimental xarakteristikasidan foydalanmasdan turib mustaxkamlikka nazariy xisoblashni imkoniyati bo'lmaydi. Xozirgi zamon mashinalarining detallarining shakillari murakkab bno'lgani uchun xam ular oddiy barka yoki shunga o'xshash formulalar yordamida mustaxkamlikka xisoblashni imkoni yo'q. detallar murakkab o'zgaruvchan kuchlanishlar ostida bo'ladi[5,6].

1. Bosim ostida detal tayyorlovchi press va avtomatlar to'g'risida adabiyotlardan ma'lumotlar.

Tola ajratgich arralarining tishlari ilgarilanma qaytma xarakatlanuvchi tish keskich, puanson va matritsalar yordamida amalga oshirib kelinmoqda[6]. Hozirgi kunga kelib rotorli tish keskich qurilmasidan foydalanish yo'lga qo'yilmoqda[7]. Aytib o'tilgan tish keskichlar puansonga va matritsaga berilgan shaklni arra diskiga shtamplab o'tkazishga asoslangan.

Arra diski marginets bilan ligerlangan uglerodli po'latlardan (U8G-U12G) tayyorlanganligi uchun ham, shtamplab tish kesilganda, ularda qoldiq deformatsiya deyarli bo'lmaydi[6].

Arra disklari qumli vannadan o'tkazilib, tish qirg'oqlaridagi o'tkir qirralari tekislanib silliqatlanadi[6].

SHuni ta'kidlash joizki, arra tishlarining xizmat muddatini oshirish uchun disklarga termik ishlov berib qattiqqligini va yeyilishga bardoshligini oshirishning mukammal bir usuli hozircha ishlab chiqilmagan[7]. Lekin bu yo'nalishda ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Zamonaviy ishlab chiqarish korxonalari imkoni boricha chiqindisiz texnologiyalar bo'yicha maxsulotlar ishlab chiqarishga xarakat qilishlari zarur. Bu yo'nalish bo'yicha mashinasozlik ishlab chiqarish korxonalarida detallarga bosim ostida ishlov berish nisbatan kam xarajatli va chiqindisiz ishlab chiqarish texnologiyasiga ega [8].

SHuning uchun xam oxirgi vaqtlarda bosim bilan detallarga ishlov berish keng yo'lga qo'yilmoqda. Buning uchun xar xil quvvatli presslarni ishlab chiqarish va maxsus presslov tsexlarini, uchastkalarini tashkil qilish mashinasozlik korxonalarini asosiy muammolaridan biri bo'lib qolmoqda.

Bu yo'sinda ma'lum bir ishlarni bajarish, maxsus presslarni yangi konstruksiyalarini ishlab chiqarish metallarni bosim bilan ishlov berish texnologiyasini bilishni talab qiladi. Metallarni bosim bilan ishlash deb tashqi kuch ta'siri ostida (bolg'a bilan urib, press bosimi ostida) tayyorlanma shaklini o'zgartirishga aytiladi [6]. Detaillarga presslab shakl berishda qoliplardan keng qo'llaniladi. Tayyorlanayotgan detal shaklini va o'lchamlarining aniqligi ko'p

jixatdan qolipni tayyorlanish aniqligiga teng. Detallarni presslab unga shakl berish bir necha bosqichda amalga oshirilishi mumkin. Bir detalni tayyorlash uchun bir nechta qolipda navbatma navbat bosqichlarda unga kerakli shakl berib boriladi. Xar bir bosqich aloxida operatsiyalarda amalga oshiriladi va xar bir bosqich qolipi operatsion qolip deb ataladi.

Xar bir operatsiya plastik deformatsiya uning metall strukturasi ta'siri natijasida xosil bo'lib boradi [9].

Zarb yoki bosim ta'siridan qoldiq deformatsiya paydo bo'lishi bilan metall uz shaklini kerakli yunalishda emirilmasdan o'zgartiradi. Bunda bir yula metallning stukturasida, uning mexanik va fizik xossalarida o'zgarish ro'y beradi. Metall shaklining bunday qaytmas bo'lib o'zgarishiga plastik deformatsiya deyiladi[8]. Plastik deformatsiya xosil qilish uchun metallda elastiklik chegarasidan katta, lekin mustaxkamlik chegarasidan kichik kuchlanish paydo qilish kerak.

Bosim bilan ishlov berishni faqat plastikligi etarli bo'lgan materiallarga nisbatan qo'llash mumkin, mo'rt metallarni (masalan cho'yanni) bosim bilan ishlab bo'lmaydi. Po'lat, mis, alüminiy, magniy kabi qotishmalarni bosim bilan ishlash mumkin. Ishlov berishning bunday usuli joqori unumli xisoblanadi. Bosim bilan

Sovuqlayin xam, isiqalayin xam ishlov berish mumkin. Sovuqlayin metallni plastik deformatsiyalashda mikrostrukturaning deformatsiyalanishi natijasida metallning qattiqligi va mo'rtligi uzluksiz orta boradi, plastikligi va qovushqoqligi esa kamaya boradi. Xossalarining bunday o'zgarishiga puxtalanish(parchinlanish) deyiladi.

Ularni termik ishlov berib, romshatib yo'qotish mumkin. Deformatsiyalangan, cho'zilgan zarralarning ma'lum temperaturalardagina paydo bo'ladigan yangi zarralar bilan almashishiga rekristallanish deyiladi[8].

Rekristallanish boshlanishidan pastroq temperaturalarda qaytish xodisasi kuzatiladi. Qaytishda ("dam olishda") deformatsiyalangan, cho'zilgan zarralar uz ulchamlari va shaklini o'zgartirmaydi, lekin ma'lum darajada qo'yish, bosim bilan ishlov berish natijasida paydo bo'lgan qoldiq deformatsiyalar yo'qotiladi.

Qizdirish temperaturasi ortishi bilan metallning plastikligi uzluksiz ortadi (sovuqlayin va issiqalayin deformatsiyalash temperaturalari orsidagi interval bundan mustasno), mustaxkamligi, ya'ni deformatsiyalanishga qarshiligi kamayadi. Deformatsiyalanish tezligi ortishi bilan metallning deformatsiyalanishga bo'lgan qarshiligi xam oshadi, shuning uchun bolg'a zarbidan bo'ladigan dinamik deformatsiya, press ta'siridan bo'ladigan deformatsiyaga qaraganda ko'proq qarshilik rozaga keltiradi.

Metallni bosim bilan ishlash uchun qizdirish

Deformatsiyalanishga qarshilikni kamaytirish maqsadida tayyorlanma qizdiriladi. Qizdirib deformatsiyalashda paydo bo'ladigan qarshilik sovuqlayin deformatsiyalashda rozaga keladigan qarshilikdan taxminan 10 marta kichik. Bu tayyorlanadigan buromning tannarxini kamaytirish imkonini beradi. Xar bir metall va qotishmani qizdirib ishlashning roqori va pastki chegaralari bo'lib, u ishlov berishning temperatura intervali deb roritiladi. Uglerodli po'latni qizdirib bosim bilan ishlash uchun undagi uglerod miqdoriga bog'liq xolda qizdirish chegarasi 1-rasmda kursatilgan. Uning roqori temperaturasi 2 suroqlanish temperaturasidan $100 \sim 150 \text{ S}$ (ya'ni solidus chizig'idan) pastroqda yotadi. Pastki chegaralari esa perlit va tsementitning austenitga aylanish temperaturasidan (ya'ni perlit o'zgarishlar chizig'idan) $60 \sim 75 \text{ S}$ roqoriroqda yotadi.

Tayyorlanmani pechkada qizdirish uning sirtidan boshlanadi, keyinchalik issiqlik utkazuvchanligi xisobiga issiqlik uning ichiga utadi. Qizdirish uchun turli qizdirish qurildmalaridan foydalaniladi. Metallarni qizdirib bosim bilan ishlash uchun ular kontaktli va induksion qizdirgichlar yordamida alangali va elektr pechlarida qizdiriladi. Ish bushlig'ida temperaturaning taqsimlanishiga qarab pechlar kamerali va metodik xillarga bo'linadi. Kamerali pechlarda butun ish bo'shlig'ida temperatura bir xil bo'ladi. Metodik pechlarda tayyorlanma asta sekin belgilangan rejim buyicha qizdiriladi. Prokat ishlab chiqarishda quymalarni qizdirish uchun quduqlari deb ataladigan pechlardan foydalaniladi. Bu pechlarning gumbazi ajraluvchan yoki suriluvchan bo'lishi mumkin.

Metallarni oksidlantirmasdan qizdirish uchun foydalaniladigan elektr pechlar xam kamerali va metodik xillarga bo'linadi. Kontaktli elektr qizdirgichlardan tayyorlanma orqali katta kuchli katta tok (kichik kuchlanishda) o'tkazib qizdirishda foydalaniladi, bunda tayyorlanma qarshilik vazifasini o'taydi. Tayyorlanma juda tez qiziydi, bu ish unumining yuqori bo'lishini va kam issiqlik isrof bo'lishini ta'minlaydi. (ustanovkaning FIK 70- 80 % ga teng).

Induktsion qizdirish induktsion elektr qizdirgichlar yordamida bajariladi, u tayyorlanma qizdiriladigan umumiy qobiq bilan yopilgan induktordan, uning ostiga montaj qilinadigan kondensatorlar batareyasidan tashkil topgan. Induktor ichiga joylangan metall magnit gisterezisi ta'siridan va ularda uyg'otiladigan uqorma toklar ta'siridan qiziydi. Induktsion qizdirgichning FIK (60-70%) yuqori bo'lishiga mos chastotali tok kuchini tanlash bilan erishiladi.

Boshqa pechlarda qizdirishga qaraganda tayyorlanmani induktsion qizdirishga 15-20 marta kam vaqt ketadi (kerakli tok chastotasi ta'minlanganda 40 mm diametrli tayyorlanma bolg'alanish temperaturasigacha 30-35 s vaqt ichida qizdiriladi), kuyindi qatlamining qalinligi 4 -5 marta kamayadi, uglerodsizlangan qatlam deyarli bo'lmaydi, metallning kuyishi kamayadi, ish sharoiti yaxshilanadi(qizdirish pechlarida nurlanish bo'lmaydi, qizdirish shovqinsiz bo'ladi va xakozo)

Kontaktli va induktsion qizdirishda darz paydo bo'lishi xavfi yo'qoladi, chunki metallning o'zida pado bo'ladigan issiqlik xisobiga bir tekisda qiziydi.

Prokatlash bosim bilan ishlashning bir xili bo'lib, metall ikkita qarama qarshi tomonga aylanadigan tsilindrlar (valiklar / jo'valar) orasida ezilib deformatsiyalanadi. Eziladigan metall bo'ylama yo'nalishida cho'ziladi, vertikal yo'nalishda siqilib, ko'ndalangiga kengayadi. Prokatlanayotgan metall bilan aylanayotgan tsilindrlar orasida paydo bo'ladigan ishqalanish xisobiga metall bir yo'la deformatsiyalanib, butun tayyorlanma tsilindrlar orsidagi zazordan o'tib bo'lguncha suriladi.

Prokatlash usuli bilan olingan buromning uzil kesil o'lchamlari va shakli metallni siquvchi vallar orasidagi teshik profili bilan belgilanadi. Po'lat, rangli metallar va ularning qotishmalari prokatlanadi.

Prokatlash prokat stanlari deb ataladigan maxsus mashinalarda amalga oshiriladi; prokat stanlarining tuzilishi prokatlanadigan buyumning turi va uning o'lchamlariga bog'liq. Prokat stanining asosiy qismlariga roritmasi, uzatish mexanizmi va prokatlash vallari o'rnatilgan ish kletlari kiradi. Vallarisoniga qarab ikkita valli vuostanlar, uchta valli triostanlar, to'rtta valli kvarostanlar, ko'p valli va universal prokatlash stanlari bo'ladi. Universal stanlarda gorizontal joylashganvallardan tashqari vertikal vallar ham bo'ladi; vallarning aylanish yo'nalishiga qarab noreversiv aylanish yo'nalishi o'zgarmaydigan va reversiv aylanish yo'nalishi o'zgarib turadigan; vallarning tuzilishiga qarab silliq sirtli va ariqchali (kalibrlangan); vazifasiga ko'ra qisish, xomaki, sort, list, rels, truba prokatlaydigan; o'lchamiga ko'ra mayda o'rtacha va yirik sort prokat stanlari bo'ladi.

Yirik qisish stanlari blominglar yoki slyabinglar deb ataladi. Ularda massasi 5 - 15 t va undan katta bo'lgan po'lat quymalar kvadrat tayyorlanmalar blominglarga, to'g'ri to'rtburchak kesimli list tayyorlanmalar slyabinglarga prokatlanadi; blominglar sort prokatlar uchun slyabinglar list prokatlar uchun ishlatiladi. Sort stanlarning ish kletlari bir biriga parallel ravishda bir chiziqqa yoki ketma ket qilib joylashtirilishi mumkin. Kletlari ketma ket joylashgan stanlar uzluksiz stan deb ataladi, chunki tayyorlanma ketma ket bir kletdan ikkinchisiga burmasdan va qaytarmasdan turib uzatila beradi. Y Arimuzluksiz stanlarda kletlar ham ketma ket, ham o'zaro parallel qilib joylashtirilgan. Uzluksiz stanlar jarayonni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish hamda katta tezlikda prokatlash imkonini beradi.

Balka, trubalar, rels va boshqa tayyor buyumlar, keyinchalik bolg'alab va shtamplab, kiryalab (cho'zib) yoki kesib ishlov beriladigan tayyorlanmalar; doiraviy, kvadrat, to'g'ri to'rtburchak, shveller, qo'shtavr kabi sort pofillar; bandajlar, diskli g'ildiraklar, trubina kurakchalari, sharlarning va sferik roliklarning tayyorlanmalari va xakazolar prokatlash mahsulotlari hisoblanadi. CHoksiz va chokli trubalar ham prokatlash usuli bilan olinadi. CHoksiz trubalar olishning quyidagi usuli keng tarqalgan: tsilindr ko'rinishdagi tayyorlanma avval maxsus truba prokatlab choklaydigan ko'ndalang vintaviy qiya prokatlash stanida prokatlanadi; unda

tayyorlanma vintsimon xarakatlantiriladi, natijada uning ichida bo'shliq xosil bo'ladi, shundan so'ng bo'ylama prokatlash stanida (pilgrim stanida) prokatlanadi va ichi bo'sh tayyorlanmadan kerakli o'lchamli truba olinadi.

Payvand trubalar issiqlayin kam uglerodli po'latdan olingan tasmalar (shtripslarni) uzluksiz prokatlash stanlarida pech, gaz va elektr payvandlash yo'li bilan olinadi. Aylanma shaklga ega bo'lgan buromlar ko'ndalang va qiya prokatlash usuli bilan olinadi

Davriy prokatlar. Davriy prokatlash usuli bilan olingan turli shakl va o'lchamli detallar zanjiridan iborat bo'lib (shatunlar ,o'qlar, vallar, richaglar va boshqalar), keyingi bolg'alash va shtamplash operatsiyalari uchun tayyorlanma vazifasini o'taydi.Prokatlash odatdagi va maxsus konstruksiyali stanlarda bajariladi. Oddiy prokatlarga nisbatan davriy prokatni bolg'alash va shtamplashda ish unumini 25 - 35 % ga oshirishga, metall sarfini esa shuncha miqdorga kamaytirishga erishiladi, shtamplar sarfi xam kamayadi. Bo'ylama va ko'ndalang vintaviy (sharsimon tayyorlanmalar uchun, masalan, sharikli podshipniklar) prokatlardan foydalaniladi. Binolar qurilishida ishlatiladigan egilgan profillar po'lat list, tasmalar, shvellerlar, burchakliklarni rolikli egish stanlarida prokatlab olinadi; bu stanlarning davriy va uzluksiz xarakatlanadigan xillari bo'ladi. Rangli metallar va ularning qotishmalarini prokatlab, polosalar, listlar, tasmalar, trubalar va boshqa profillarolinadi. Ularni prokatlash xam po'latni prokatldash operatsiyalaridan tashkil topadi.

Prokatlash issiqlayin va sovuqlayin o'tkazilishi mumkin. Sovuqlayin prokatlashdan iopqa buromlar, masalan, iopqa listlar, po'lat polosalar olishda foydalaniladi. Prokatlash reversiv va uzluksiz stanlarda bajariladi; bunda iozaga keladigan parchinlanish iomshatish yo'li bilan yo'qotiladi. Quymasiz prokatldash jarayonida suoltirilgan rangli metall va ularningqotishmalarini quyish va yarim fabrikatni prokatlash bir yo'la bajariladi. Bunda suoltirilgan metall suv bilan sovutiladigan aylanuvchi vallar orasiga quyiladi.Bu usul buromlar tayyorlashni xam arzonlashtiradi, xam soddalashtiradi, chunki bunda quymalar olish va ularni prokatlashga tayyorlashga barxam beriladi.

CHO'zish metallarga bosim bilan ishlov berishning bir ko'rinishi bo'lib, unda metall, odatda, cho'zish plitasining teshigidan sovuqlayin tortib cho'ziladi. CHO'zish teshigining kesimi cho'ziladigan tayyorlanmaning kesimidan kichik bo'ladi. Po'lat, rangli metallar va ularning qotishmalaricho'ziladi. Bu usul bilan diametri 0,03 mm va undan katta bo'lgan simlar, kalibrlangan chiviqlar va iopqa devorli trubalar olinadi. CHO'zishda silliq sirtli, aniq o'lchamli buromlar xosil bo'ladi. CHO'zish jarayonida paydo bo'ladigan parchinlanishni yo'qotish uchun metall romshatiladi, kuyindilarni yo'qotish uchun esa ximiyaviy usulda romiladi.

Bolg'alash. Bolg'a muxrasining zarbi yoki press muxrasining bosimi ta'sirida deformatsiyalash jarayoniga bolg'alash deyiladi. Bolg'alab yasalgan shakldor va massasi turlicha bo'lgan buromlarga pokovkalar deyiladi. Shtamplarda bolg'alash va issiqlayin shtamplash bo'ladi. Yirik pokovkalar uchun quymalar, mayda va o'rtacha pokovkalar uchun prokatlar tayyorlanma vazifasini o'taydi. Dastlabki bolg'alash bilan remont ishlarida va yakka tartibda ishlab chiqarish sharoitida massasi 10 kg gacha bo'lgan mayda pokovkalar tayyorlanadi; bunda ish unumi nixoyatdapast bo'ladi. Bolg'alashning asosiy operatsiyalari 42 rasmda ko'rsatilgan. Bu operatsiyalar ishlov berilishi kerak bo'lgan detalning shakli va o'lchamlari bilan belgltanadigan tartibda bajariladi.

Metallga zarb bilan ta'sir etib, uni deformatsiyalaydigan bolg'alar va metallga statik nagruzka (zarbsiz) bilan ta'sir etib, uni deformatsiyalovchi presslar bolg'alashning asosiy uskunalari xisoblanadi.

Pnevmatik bolg'alarda pastga tushadigan qismlarning massasi 1000 kg gacha etishi mumkin. Ulardan mayda , kamdan –kam xollarda o'rtacha pokovkalarni bolg'alashda foydalaniladi. Bux xavo va pnevmatik bolg'alar keng tarqalgan. O'rtacha va yirik pokovkalar ikki yoqlama ishlaydigan bug' xavo bolg'alarida yoki gidravlik presslarda tayyorlanadi. Bug'-xavo bolg'alarining tushuvchi qismlarining massasi 1000 dan 8000 kg gacha bo'ladi. Ular siqilgan xavo yoki bug' bilan xarakatga keltiriladi.

Presslash. Presslash metallni bosim bilan ishlashning bir turi bo'lib, berk qolipga quyilgan metallni dastlabki material kesimiga qaraganda kichikroq teshikdan

siqib chiqarishdan iborat. Presslangan metall matritsadagi teshikning shakli va o'lchamlariga bog'liq xolda oddiy yoki murakkab, yaxlit yoxud ichi bo'sh chiviqlik shaklini oladi. Tayyorlanma konteynerga joylanadi. Konteynerning bir tomoniga matritsa maxkamlangan bo'lib, puanson yordamida matritsa teshigi orqali tayyorlanma metalli siqib chiqariladi.

Aluminiy, mis xamda ularning qotishmalaridan olingan quymalarga, shuningdek, rux, qalay, qo'rg'oshin va boshqa quymalarga presslab ishlov beriladi. Po'lat profillar presslash uchun prokatlar tayyorlanma vazifasini o'taydi. Jarayon qizdirib bosim berib ishlov temperaturalarida amalga oshiriladi.

Presslashning to'g'ri va teskari usullaridan foydalaniladi. To'g'ri presslashda metallning oqishi puanson xarakati yo'nalishiga mos keladi; teskari presslashda esa metallning oqishi puanson xarakati yo'nalishiga teskari bo'ladi. Presslash deyarli doim gorizontallik gidravlik presslarda, kamdan-kam xollarda vertikal presslarda bajariladi. Xozirgi zamon gidravlik presslarida xosil qilinadigan presslash kuchi 100 MN ga etadi. To'g'ri usul bilan presslashda teskari usul bilan presslashga qaraganda ko'proq kuch sarflashga to'g'ri keladi, chunki bunda metallning konteyner ichki devorlariga bo'ladigan ishqalanishini engishga to'g'ri keladi. Yaxlit kesim xozali istalgan shakldagi chiviqlik ko'pincha to'g'ri presslash usuli bilan, trubalar esa teskari usul bilan olinadi.

Shtamplash deb, maxsus shtamplar yordamida bosim bilan ishlov berib murakkab shaklli buyumlar olish usuliga aytiladi.

Qizdirib shtamplash. Tayyorlanmani qizdirib maxsus shtamplarda shtamplashda pokovkalar deb xoziriladigan buyumlar olinadi. Shtamp bu metall qolip bo'lib, odatda ikki qismdan (palladan) tashkil topgan. Bu pallalarda tayyorlanadigan pokovka konfiguratsiyasiga mos keladigan o'yiqlar bo'ladi. Bu o'yiqlar ariqchalar deb ataladi. Shtampning bir qismi shtamp osti tagligiga maxkamlanadi, taglik esa bolg'aning shabotiga yoki press plitasiga o'rnatiladi; shtampning ikkinchi qismi bolg'aning qo'zg'aluvchan qismiga o'rnatiladi. Xar bir shtamp bitta belgilangan pokovkani ishlab chiqarish uchungina yaroqli, shuning uchun shtamlardan aksariyat

yirik seriyali va ko'plab ishlab chiqarishlarda foydalaniladi. SHtampda bitta yoki bir necha ariqcha bo'lishi mumkin.

Ko'p ariqchali shtampda tayyorlanma oldinma –keyin xosil bo'ladi, avval tayyorlash (xomaki) ariqchalarida , so'ngra xomaki va uzil-kesil shtamplash ariqchalarida tayyorlanma rozaga keladi; xomaki tayyorlash ariqchalarida cho'zish yoki egish operatsiyalari bajariladi. 4-rasmda shatun uchun mo'ljallangan ko'p ariqchali shtampning pastki yarmi va unda pokovka olish tartibi ko'rsatilgan. SHtamplash odatda bitta qizdirilganda bajariladi. SHtamplar qattiqligi rozori va otashbardosh bo'lgan maxsus po'latlardan xamda legirlangan cho'yandan (sovuqlayin list shtamplash uchun) yasaladi. SHtamplash jarayonida uchta faza bo'ladi: 1) metall xamma tomonga shtamp devorigacha oqadi; 2) metall shtampning bo'shlig'ini to'ldiradi va undan oqib chiqishga intiladi; metallda siqilish kuchlanishi paydo bo'ladi, shtamp ikkala bo'lagining oralig'ida zausentsalar xosil bo'la boshlaydi; 3) xosil bo'lgan zausentsalar plastiklik xossalarini yo'qotadi, metallning sizib chiqishiga yo'l qo'ymaydi, metall yanada zichlanib, shtampning barcha teshiklarini to'ldiradi. YOpiq shtamlarda oboloysiz shtamplashdan xam foydalaniladi, bunda ma'lum belgilangan massali tayyorlanma talab qilinadi, zausentsalar paydo bo'lmaydi.

Xajmiy shtamplash uchun ikki yoqlama ishlaydigan, tushadigan qismining massasi 1800 kg gacha etadigan bug'-xavo shtamplash bolg'alaridan (ular ko'p tarqalgan), gidravlik va friktsion presslardan, krivoshipli bolg'alash-shtamplash presslaridan, gorizontol bolxalash mashinalaridan, vintli friktsion presslardan va boshqalardan foydalaniladi. Bug'-xavoli shtamplash bolg'alari o'z tuzilishiga ko'ra xuddi shunday bolg'alash uchun ishlab chiqarilgan bolg'alarga o'xshaydi. Issiqlayin shtamplash uchun shabotsiz, tezkor bug'-xavo bolg'alaridan foydalaniladi. Ularda pastki va rozorigi muxralar bir-biriga qarshi 20 m/s tezlik bilan (boshqa shtamplash bolg'alarida 6-8 m/s tezlik bilan) xarakatlanadi. Bunday bolg'alar ishlaganda zamin titramaydi. Bu bolg'alar yordamida kam plastikli rozori darajada legirlangan po'lat va murakkab konfiguratsiyali detallar shtamplanadi.

Gorizontal bolg'alash mashinalarining ish unumi juda yuqori (soatiga 400- 900 pokovka olish mumkin), ular bolg'alarda shtamplashga qaraganda yuqori aniq pokovkalar olishni ta'minlaydi, ularda deyarli zaustsalar bo'lmaydi. Bu mashinalarda qizdirilgan prokat tayyorlanmalarni tushirish operatsiyalari bilan xalqasimon buyomlar va kallakli yoki qalinlashgan qismi bor sterjenlar ko'rinishidagi pokovkalar olinadi.

Issiqlayin list shtamplashdan sovuq xolda plastikligi etarli bo'lmagan po'latdan va kam uglerodli po'latlardan ishlangan qalin listlardan (20mm dan ortiq) buyomlar tayyorlashda foydalaniladi. Issiqlayin shtamplashning so'nggi va pardoizlovchi operatsiyalariga kalibrlash, termik ishlov berish, tozalash, to'g'rilash va chekankalash operatsiyalari kiradi. Xozirgi vaqtda shtamplashning potok va avtomat liniyalari mavjud.

Portlatib shtamplash. Bunday shtamplashda suyoqlik yoki gaz bosimidan foydalaniladi, list tayyorlanma shu bosim ostida matritsa shaklini oladi. Matritsaga o'rnatilgan list tayyorlanma matritsa bilan birga suvga tushiriladi,so'ngra portlatib shtamplanadi.Uning ish unumi nisbatan kam, ma'lum assortimentdagi buyomlarnigina shu usulda olish mumkin, bu usul ancha xavfli.

Elektrogidravlik shtamplash. Bunday shtamplash portlatib shtamplashga o'xshash bo'lib, zarb to'liqini suyoqlikda xosil qilingan elektr zaryadi bilan yozaga keltiriladi.Suyoqlikda elektr energiyasini mexanik energiyaga aylantirishning ikki usuli ma'lum.Ular kondensatorni zavori orqali 10-30 kV kuchlanishda suyoqlikda zaryadsizlash yoki kondensatorni alominy sim orqali zaryadsizlashdan iborat.Ikkinchi usulda jarayonni yaxshi boshqarish mumkin va bunda kichik kuchlanish talab qilinadi. Elektrogidravlik shtamplashdan yuqori bosim apparatlarining panjaralarida ishlatiladigan trubalarni razvaltsovkalashda muvaffaqiyatli foydalaniladi.

Sovuqlayin shtamplash. Ko'plab io'lab chiqarish sharoitida po'latdan, rangli metallar va ularning qotishmalaridan turli metall detallar ishlab chiqarishda shu usuldan foydalaniladi. Sovuqlayin shtamplashning keng tarqalishi uning yuqori unumliligi (masalan, list shtamplashning bitta shtampida bir smenada 30-40 ming

detal olish mumkin), arzonligi, detallarning aniqligi va o'zaro almashinuvchanligi, sodda, xam murakkab shaklli detallar olish mumkinligi bilan tushuntiriladi. Sovuqlayin list shtamplashda avtomat liniyalar yuqori unumdorlikni ta'minlaydi.

Sovuqlayin shtamplashning eng xarakterli turlarini sanab chiqamiz.

1. Kam uglerodli po'lat, rangli metall va ularning qotishmalaridan vint, gayka, bolt, xalqa kabi uncha katta bo'lmagan detallarni sovuqlayin xajmiy shtamplash (o'tqizish, tushirish, kalibrlash, chekankalash va siqib chiqarish).
2. Listdan (polosadan yoki tasmadan) turli shakldagi yassi (doira , kvadrat, oval) detallar kirqib olish .
3. YAssi tayyorlanmadan ichi bo'sh , bir tomoni ochiq detallar cho'zib chiqarish.
4. YAssi tayyorlanmaning bir qismini boshqa qismiga nisbatan ma'lum burchak ostida bukish
5. List tayyorlanmalardan to'liqsimon (gofrlangan) sirtlar va boshqacha turli chiqiqli sirtlar (masalan, elektr lampochkalarining quyruq qismida rezba xosil qilish) olish uchun jo'valash (valtsovkalash).
6. Murakkab shtamplash, bunda yuqorida sanab o'tilgan bir necha operatsiyalar pressning bitta o'tishida amalga oshiriladi.

Sovuqlayin shtamplash, odatda , krivoshipli, friktsion va ekstsentrikli presslarda, listlardan sovuqlayin shtamplash esa asosan krivoshipli presslarda, shuningdek, list materiallardan gruppaviy usul bilan detallar tayyorlash imkonini beradigan universal shtamplarda amalga oshiriladi. Mototsikllar, velosipedlar, soatlarning detallari, metall idish –tovoqlar, rezervuarlar, vagon, samolyot, avtomobillarning ustini qoplaydigan detallari list materiallaridan shtamplab tayyorlanadi.

Maxsus jarayonlarga tekislash, teshiklarni silliqlash va kalibrlash, riflar, tishlar, rezbalar ochish va boshqalar kiradi. Tekislash va teshiklarni silliqlash jarayonida shakldor va yassi , konussimon xamda tsilindrik tashqi va ichki detal sirtlari puxtalanadi. Odatda shakldor va tsilindrik ichki sirtlar aylanuvchan roliklar xamda shariklar bilan tekislanadi.

Kalibrlash deb, asbobga nisbatan o'lchami bir muncha kichik bo'lgan teshikda o'ar, opravkadorn, maxsus proshivkalarni bir yoki bir necha marta iorgizishga aytiladi. Bunda notekisliklar tekislanadi, ishlov berilgan sirtning puxtaligi ortadi. Kalibrlash bilan sirtning g'adir- budurligi $Ra\ 0,32 - 0,16\text{mkm}$, 6-7 – kvalitet bo'yicha o'lchamli teshiklar olinadi. Nakatlash asbobni tayyorlanma materialiga, uning zarralarini asbob ariqchalari tomon siqib chiqarish xisobiga tashqi shakldor sirtlar olish uchun xizmat qiladi. Bu usul bilan rezbalar, kichik modulli tishli g'ildiraklar, kichik shlitsli vallar, tamg'alar va riflar olinadi. Bu usulning afzalligi shundan iboratki, ish unumi iyoqori bo'ladi, detallar sifatli chiqadi va ular arzonga tushadi. Bundan tashqari detallarning eyilishga chidamliligi, mexanik va toltqish mustaxkamligi ortadi.

Tokarlik bosim stanoklarida listlar va trubalardan buyomlar shakllantirish uchun, shuningdek quyma va pokovkalarga bosim bilan ishlov berib, devorining qalinligi tayyorlanmaga nisbatan 10 marta kichiklashadigan detallar olish uchun tokarlik-bosish protsesslaridan foydalaniladi. Bu usul bilan trubinalarning muxim detallari tayyorlanadi. Bunda mexanik ishlov berib, ularni tayyorlashga qaraganda mexnat kamroq sarflanadi.

Detallarga sovuqlayin rotatsion qisish (redutsirlash) usuli bilan ishlov berish eng ilg'or usul xisoblanadi. Bunday ishlov berilgandan keyin tashqi sirtlar eyilishga yanada chidamliroq va silliqroq bo'ladi. Redutsirlash jarayonining unumi juda iyoqori.

Mashina detallarini temperaturali xisob masalalarini aniq echimlari bo'lmagani uchun xam ularni mustaxkamligini ta'minlash xaligacha muammo bo'lib qolmoqda.

Shuning uchun xam mashina detallarini mustaxkamligi sinash yo'li bilan aniqlanishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning uchun sinaladigan detal o'zining xaqiqiy kattaligida belgilangan materialdan tayyorlangan bo'lishi kerak.[7]

Mashinalarning ishonchliligini ta'minlash asosan sinash ishlarini mukammal amalga oshirishga bog'liq bo'ladi [8].

Mashinalarning sonini to'la majmuasi quyidagi ketma – ketlikda va tarkibda amalga oshiriladi. Detallardan uzellarga, ogregatlarga va mashinalarga o'tiladi.

Texnik xizmat ko`rsatish

Texnik xizmat ko`rsatish mashinalaridan foydalanish va ularni saqlash chog`ida ularni soz xolatda tutib turish uchun bajariladigan ishlar majmuidir. Bu ishlar oldini olish xarakteriga ega bo`lib, mashinadan foydalanish butun davri mobaynida davriy ravishda amalga oshiriladi.

Umuman mashina bilan bog`liq bo`lgan, foydalanishning umumiy davriyligi, bosqichi sharoitlari bilan birlashtirilgan bunday ishlarning muayyan ro`yxati xizmat ko`rsatish turi deb ataladi. [13].

Mashinaning berilgan vazifalarni belgilangan ish ko`rsatchichlari saqlagan xolda texnik xizmat ko`rsatish, ta`mirlash tatshish tartibotlari shartlariga xos kelgan xolda bajarish xususiyati. Ishonchlilik ko`mpleks xususiyati bo`lib, ob`ektning vazifasiga va undan foydalanish sharoitiga qarab buzilmasdan ishlash, chidamlilik ta`mirlashga yaroqlilik va saqlovchilikni aloxida – aloxida yoki birgalikda o`z ichiga olish mumkin.

Buzilmasdan ishlash – mashinaning qandaydir xajimdagi ishni bajargunga qadar o`zining ishlash qobilyatini majbyriy tanaffuslarsiz saqlash xususiyati. Ishlamay qolish deganda ishlash qobilyatini oxirgi xolatgacha saqlash xususiyati buyumning oxirgi xolati bundan bundan keyin undan foydalanish mumkin emasligi, samaradorligining pasayishi yoki xavfsizlik talablarining buzilishi bilan belgilanadi va texnik xujjatlarda izoxlanadi. Chidamlilik ko`rsatgichlariga mashinaning undan foydalanila boshlagandan to xisobdan chiqarilgunga qadar bo`lgan xizmat muddati yoki resursi (rektarlarda, soatlarda yoki bosib o`tgan yo`lning kilometirlarida) kiradi.

Mashinalarning chidamliligiga oshirishga qaratilgan ekspulatatsion tadbirlar.

Mashinalar tuzilishining mukammalligi va tayyorlanish sifatini yuqoriligi ularning uzoq va buzilmasdan ishlashiga kafolat bera olmaydi. Buning uchun mashinadan texnik jixatdan to`g`ri foydalanish va uni maqsadga muvofiq ravishda ta`mirlab turish xam kerak[13].

Texnik jixatdan to`g`ri foydalanish vazifalariga quyidagilar kiradi: ishlatish va kontservatsiyalash vaqtida mashinaning texnik axvoli tuzuk bo`lishini ta`minlash; qurilmaning faoliyatsiz va tejamli ishlashini ta`minlash. Mashinalardan texnik

jixatdan foydalanish darajasi umuman ularni tegishli joyda saqlash, ulardan vazifasiga qarab foydalanish, xizmat ko`rsatuvchilarning malakasi, mashinaga qarovning va uni texnik nazorat qilishning yo`lga qo`yilishi, yoqilg`i – moy xo`jaligini tashkil etish bilan belgilanadi.

Texnikaning ayrim tarmoqlariga tadbiquan mashinalardan foydalanish borasida katta tajriba to`plangan. Mashinalardan foydalanish bilan ularni yeyilishiga chidamliligi orasidagi bog`liqlik xali etarlicha umumlashtirilmagan.

Mashinalardan texnik jixatdan foydalanish usullari doim o`zgarib turadi, mashinaning vazifasiga eng mos keluvchi usullarni izlab topishga xarakat qilinadi. Texnikaning rivojlanishi va ularning texnik darajasini ortishi bilan ulardan ta`mirlamasdan foydalanishga o`tilishi mumkin. Bu o`rinda asosiy shartlar quyidagilardan iborat bo`lishi lozim; xizmat muddatini oshirish; yeyilgan ishqalanuvchi uzelnini boshqa uzellardan aloxida (mustaqil ravishda) almashtirish imkoniyatiga ega bo`lishi uchun mashinani agregat prinsipida qurish; mashinalar konstruksiyasida almashtiriladigan detallarni o`rnatishda baza bo`lib xizmat qiladigan, yeyilmaydigan, qotirib qo`yuvchi sitlar yaratish; ishqalanuvchi uzeln xamda detallarga texnik diagnoz qo`yish vositalarini keng ko`lamda rivojlantirish.

Detailarni yeyilishga chidamli bo`lishini ta`minlash bilan bog`liq mashinalardan foydalanish masalalariga ishlatish jarayonida moylash ashyosi xossalarning o`zgarishi, mashinalarni chiniqtirish, stendda va ishlatib sinash, mashinalaridan foydalanish va ish tartibotining detallarning detallarning jadalligiga ta`siri, ish vaqtida mashinalarga qarov o`tkazish, ularga texnik xizmat ko`rsatish vat a`mirlash, detallarning chekli yeyilishlari xamda xizmat muddatlari va boshqalar kiradi.

2. Mavzuni asoslash.

Adabiyotlar taxliliga asosan shuni aytish mumkinki mashinasozlik ishlab chiqarishda tayyorlanayotgan mashinalarning ma'suliyatli detallari albatta sinash jarayonda o'tkazilishi shart ekan.

Mashinalar asosan ishonchlilikka xizmat muddati bo'yicha boqiylikka va ishlab chiqarayotgan maxsulotini sifatligiga va unumdorligiga qo'yilgan talablar bo'yicha sinovdan o'tkaziladi.

Mashinalarning asosiy – ma'suliyatli detallari mustaxkamlik ko'rsatgichlari bo'yicha sinovdan o'tkaziladi.

Yengil avtomobillarning o'rindiqlarini orqa suyanchiqlarini belgilangan xolatda tutib turuvchi ilgakli mexanizmlarini detallari ma'suliyatli detallar xisoblanadi. Chunki bu detallarni mustaxkamligi ko'p jixatdan o'rindiqlarni uzoq muddat buzilmasdan ishlashiga sabab bo'ladi.

Bunday detallarni mustaxkamlikka sinash uchun maxsus sinash qurilmalarini loyixalash zarur bo'ladi.

Ma'lumki aktiv va passiv tarzda sinash ishlarini olib boorish mumkin. O'rindiqni belgilangan xolatda tutib turuvchi ilgak detallarini aktiv xolatda sinovchi qurilmani yaratish mahsadga muvofiq bo'ladi.

Buning uchun o'rindiq suyanchig'ini ish jarayonida ta'sirlanishini ifodalovchi deformatsiyasini kerakli tezlikda, ta'sir kuchida hosil qiluvchi mexanizmlar majmuasini yaratish zarur.

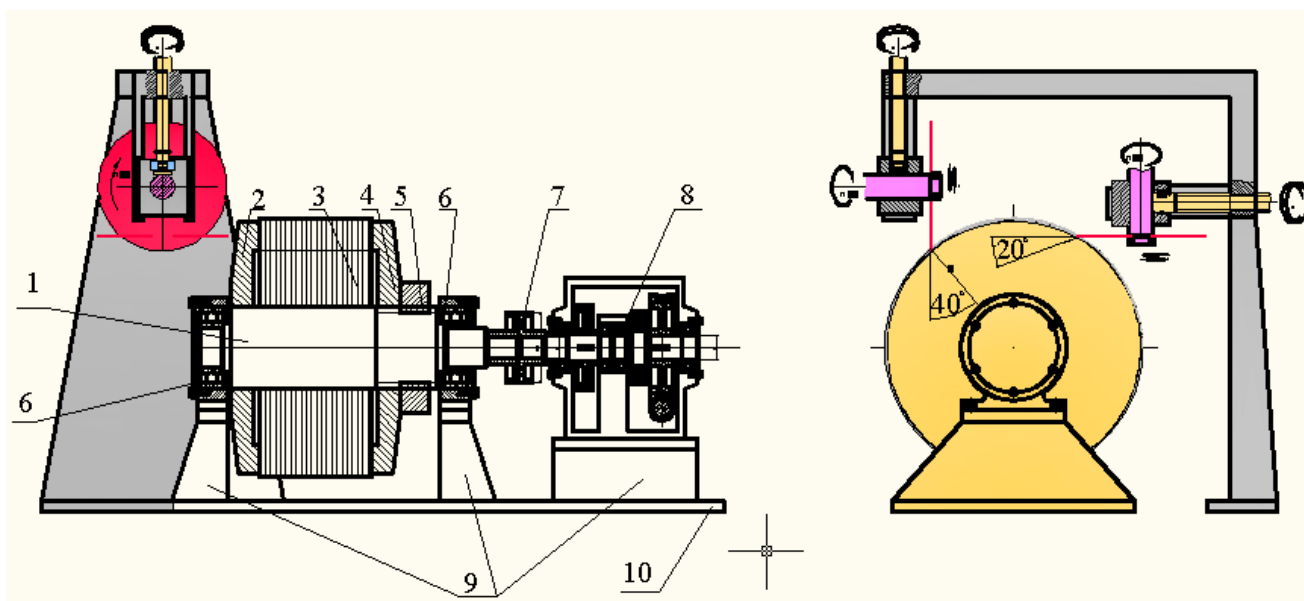
Men o'z kurs loyihamda ana shunday xususiyatlarga ega bo'lgan "Arra disklariga tish qirqish qurilmasining xarakatlantirish mexanizmini loyixalash" mavzusini yoritishga xarakat qildim. Natijada Arra disklariga tish qirqish qurilmasining xarakatlantirish mexanizmi yaratildi.

3. Jilvir tosh yordamida arralarga tish kesish qurilmasini konstruksiyalash

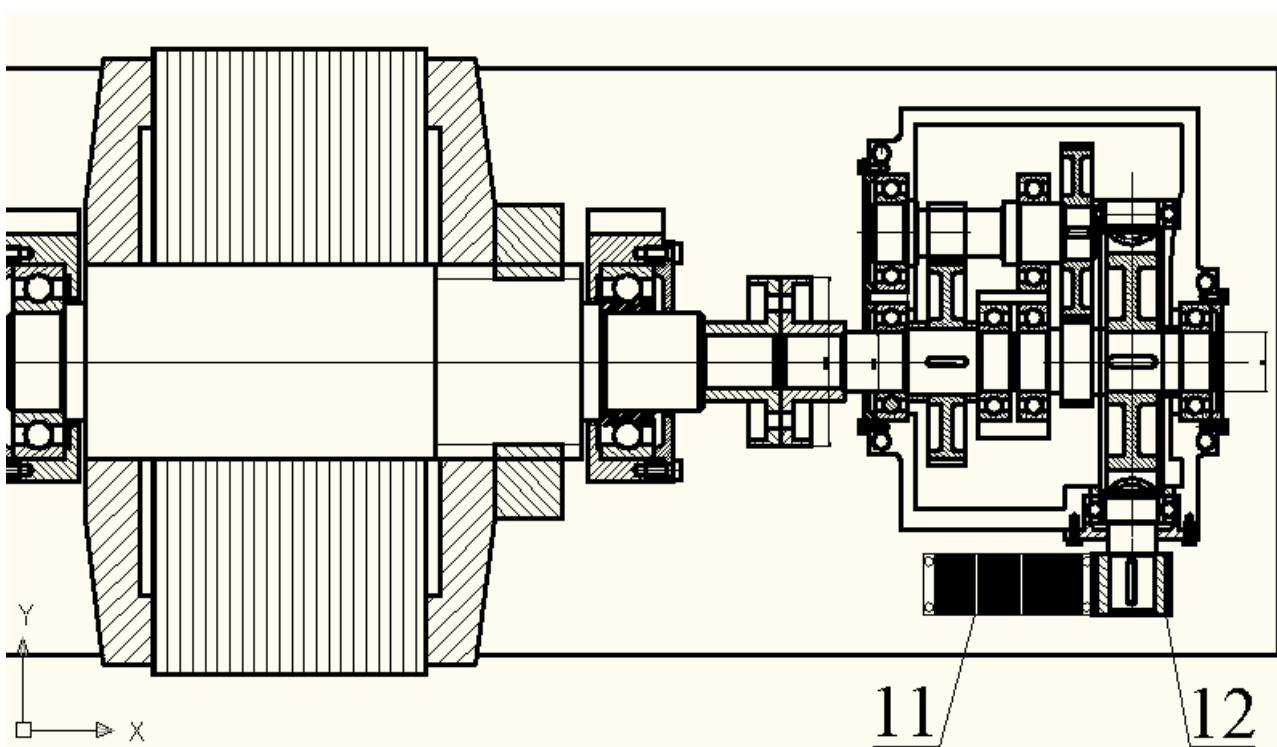
3.1. Arra disklerini bir tish qadamiga burish mexanizmini tuzilishi.

Andijon mashinasozlik institutida arra disklariga tish kesuvchi yangi qurilmaning loyihasi ishlab chiqildi. Taklif etilgan qurilma asosan uchta mexanizm elementlaridan tashkil topgan. Ular qo'zg'almas ustunli tayanchga o'zaro perpendikulyar qilib ma'lum masofalarda o'rnatilgan abraziv disklar, ilgari lanma –qaytma harakatlanuvchi stolga mahkamlangan arra diskli valni ma'lum burchaklarga burib turuvchi reduktor va kesilayotgan arra tishlarini nazorat qilib boshqarishga xizmat qiluvchi avtomatik elementlar majmuasidir.

(3.1.-rasm) . Qurilma mexanizmlari quyidagi detall va birikmalardan tashkil topgan: val (1) ga o'rnatilgan 130 ta arra diskleri (3) paketlanib, ikki tomondan shayba (2,4) va gayka (5) yordamida zichlab mahkamlanadi. Arra diskleri mahkamlangan val (1) ga korpus podshipniklar (6) va yarim mufta (7) kiydirilib, stol (10) dagi tayanchlar (9) ga o'rnatilib qotiriladi. Yarim muftalar (7) orqali stolga mahkamlangan reduktor (8) ga biriktiriladi. Reduktor chervyakli va ikki bosqichli tsilindrik tishli uzatmalardan tashkil topgan. Avtomatik elementlari ikkita fotodatchik va ularga nur berib turuvchi yorug'lik manbalari, boshqarish elementlaridan iborat.



3.1.-rasm. Arra disklariga tish kesish qurilmasining umumiy ko'rinishi.



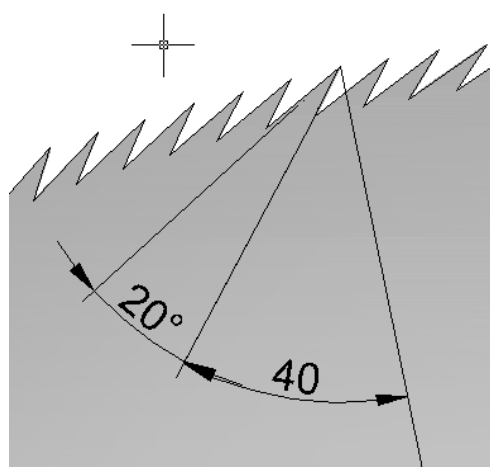
3.2.-rasm. Arra disklarini bir tish qadamiga burish mexanizmini umumiy ko'rinishi.

3.2. Arra disklarini bir tish qadamiga burish mexanizmini ishlash tartibi.

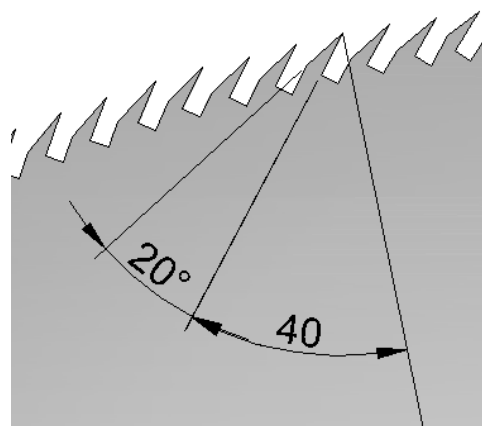
Arra disklarini bir tish qadamiga burish mexanizmi quyidagi tartibda ishlaydi: Qurilma stoli (10) val o'qi bo'ylab ilgarilanma-qaytma harakatlanadi. Kesuvchi abraziv tosh o'z o'qi atrofida aylanma va vertikal o'q bo'yicha harakatlanib, tish balandligini va enining belgilangan o'lchamga mosligini ta'minlaydi. Tish balandligini nazorat qilish uchun fotoelektrik datchiklardan iborat avtomatik elementlardan foydalanilgan. Buning natijasida tosh kesib chiqqandan keyin qisman yeyilishi natijasida tishning balandligi belgilangan qiymatdan kichik bo'lishi datchiklar orqali aniqlanib toshga yana bir karra orqaga o'tib qaytishi to'g'risida buyruq beriladi. Tishning balandligi me'yoriga yetganda, toshning osti bilan stolga qo'yilgan belgi orasidan o'tayotgan nur fotodatchikka tushmay qolgan taqdirda, stol (10) surilishni davom ettirib, reduktor valiga o'rnatilgan shesternya, reyka tishlari bilan ilashishga kirishib, to'liq bir marta aylanadi.

Reykaga kesilgan tishlar soni shesternyaning tishlar soniga teng bo'lganligi uchun reduktorni yetaklovchi vali to'liq 360° ga aylanadi, ya'ni valning bir marotaba aylanishini ta'minlaydi. Shesternya reduktor valiga qiya tishli yarim muftalar orqali biriktirilgan. Buning natijasida stol orqaga qaytayotganda, muftaning qiyali tishlari o'zaro itarishib, ilashishdan chiqadi va reduktorning yetaklovchi valiga aylanma harakat berilmaydi. Reduktorni uzatishlar soni $1/280$ bo'lganligi uchun, uni yetaklovchi vali bir marta aylanganda, yetaklanuvchi vali $1/280$, ya'ni bitta tish qadamiga buriladi. SHunday qilib, yetaklovchi val 280 marta aylanganda, yetaklanuvchi val bir marta aylanib, arra diskiga 280 ta tish kesiladi.

Taklif etilgan qurilmada abraziv disklarda kesilgan tishlarni profili 3.3-rasmda keltirilgan. Rasmdan ko'rinadiki, kesilgan tishlarda toshning qalinligiga teng bo'lgan o'yiqlik hosil bo'ladi. Tishning old yuzasini radius bilan hosil qilgan burchak 40° , o'tkirlik burchagi 20° saqlanib qolishi tishning jarayondagi xususiyatlarini o'zgartirmaydi. Tish asosining qisman kichiklashishi uning jarayondagi mustaxkamligiga ta'sir qilmaydi. Aksincha abraziv diskning yeyilishi natijasida



a)



b)

3.3.- rasm. Arra diskiga kesilgan tish profillari:

a) ommaviy usulda kesilgan
arra tishlari

b) abraziv disklar yordamida
kesilgan arra tishlari

uning o'tkir qirralari o'tmaslashib, qisman aylana shakliga yaqinlashishi natijasida arra tishlaridagi o'yiqlar ham aylana shaklini oladi. Bu esa arra tishlarining asosining mustaxkamlanishiga olib keladi.

Dastlabki xisoblarga qaraganda paketdagi 130 ta arraga to'la 280 ta tish kesish uchun 2,36-2,6 soat sarf bo'lar ekan. Bu qurilmaning unumdorligi soatiga 50-55 dona arra ekanligini ko'rsatadi.

3.3. Taklif etilgan qurilmaning elektro dvigateli quvvatini xisoblash.

Arra disklari paketiga tish kesishda kesish kuchini hisoblash uchun sarf bo'ladigan kuchni aniqlashda, unga tasir qiladigan kuchlarni hisobga olish zarur. Arraga tish kesishda stolni ilgarilanma-qaytma xarakatlantirish, abraziv disklarni kesish kuchlari ta'sir qiladi. Arra diskining mustaxkamlik chegarasini quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$B_v = 3,2HB \quad (1)$$

HB - arraning qattiqligi HB = 160.

$$B_v = 3,2 \cdot 160 = 256,0 \text{ N/mm}^2.$$

Po'lat material charchash tavsifi.

$$B_1 = 0,43 \quad B_v = 0,43 \cdot 251,0 = 110 \text{ N/mm}^2. \quad (2)$$

arrada xosil bo'ladigan kuchlanish formulasi.

$$B_s = \frac{M_u}{\omega} \quad (3)$$

Eguvchi moment:

$$M_i = W \cdot B_v \quad (4)$$

W- karshilik momenti

Ko'ndalang kesim yuzasi aylana bo'lganda

$$W = \frac{td^2}{32}$$

arraning qalinligi $t=1$ mm bo'lganda

$$W = \frac{1 \cdot (320)^2}{32} = 8,34 \text{ ò }^3$$

$$M_i = 8,94 \cdot 110 = 0983,4 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

Barabanning aylanish chastatasi:

$$N = 20 \text{ ayl/min}$$

arraga ta'sir qiluvchi eguvchi moment M_i baraban valiga ta'sir etuvchi burovchi moment M_B ga teng bo'ladi. $M_i = M_v = 983,4 \text{ N} \cdot \text{mm}$

U xolda elektr dvigatelni quvvati quyidagi formula bilan topiladi.

$$N = \frac{M_B \cdot W}{\eta}$$

qacda: W – barabanli burchak tezligi

η - barabanga xarakat uzatuvchi uzatmalarning foydalanish koefisienti.

$$W = \frac{\Pi_n}{30} = \frac{3,14 \cdot 20}{30} = 2,094 \text{ rad / sek}$$

$$\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3$$

$\eta_1 = 0,95$ – tasmali uzatmani F.I.K.

$\eta_2 = 0,75$ – chervakli reduktorni F.I.K.

$\eta_3 = 0,95$ – rodimni juftlarida F.I.K.

$$\eta_3 = 0,99$$

$$\eta = 0,95 \cdot 0,75 \cdot (0,99)^3 = 0,7$$

Elektro dvigatelni kuvvati

$$N_{\text{э}} = \frac{0983,4 \cdot 2,094}{0,7} = 2941,7 \frac{\text{H} \cdot \text{мм}}{\text{сек}}$$

$$N_{\text{э}} = 2,941 \text{ kvt}$$

Standartdan $N_{\text{э}} = 3 \text{ кВт}$ $\eta = 1450 \text{ ayl/min}$ ga teng bo'lgan elektr dvigatelni tanlab olamiz.

3.4. Arra disklariga tish kesish qurilmasining yig'ishni texnologik sxemasini tuzish

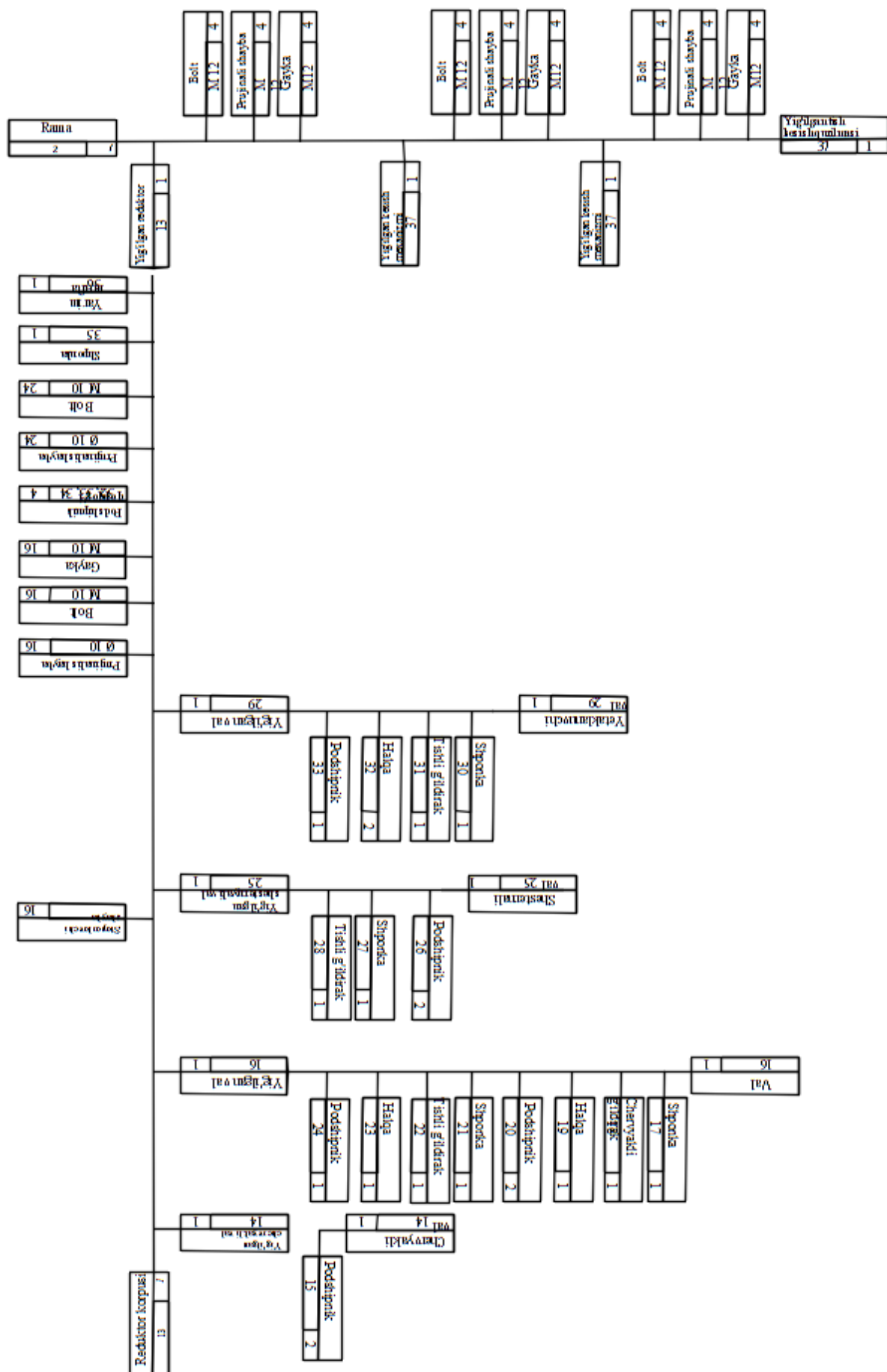
Yong'oq chaquvchi qurilmasining yig'ishni texnologik sxemasi quydagi qoyida bo'yicha quriladi. Sxemani chap tomonida bazaviy detal ko'rsatiladi. Sxemani o'ng tomonida esa yig'ilgan buyum yoki uzal ko'rsatiladi. Bu ikki qism to'g'ri chiziq bilan birlashtiriladi. Bu to'g'ri chiziq yig'ish chizig'i deb ataladi. Yig'ish chizig'ini ustki tomonida to'rtburchakli kataklarda yig'iladigan detallar yig'ilish ketma ketligi bo'yicha yoziladi. Yig'ish chizig'ini ostki tomonidagi kataklarda uzallar, poduzellar navbatma navbat ko'rsatiladi. Kerak bo'lsa yig'iladigan birikmalar qanday o'rnatib biriktirilishi ko'rsatilib boriladi. Masalan presslab biriktirish, payvandlash va xakazo.

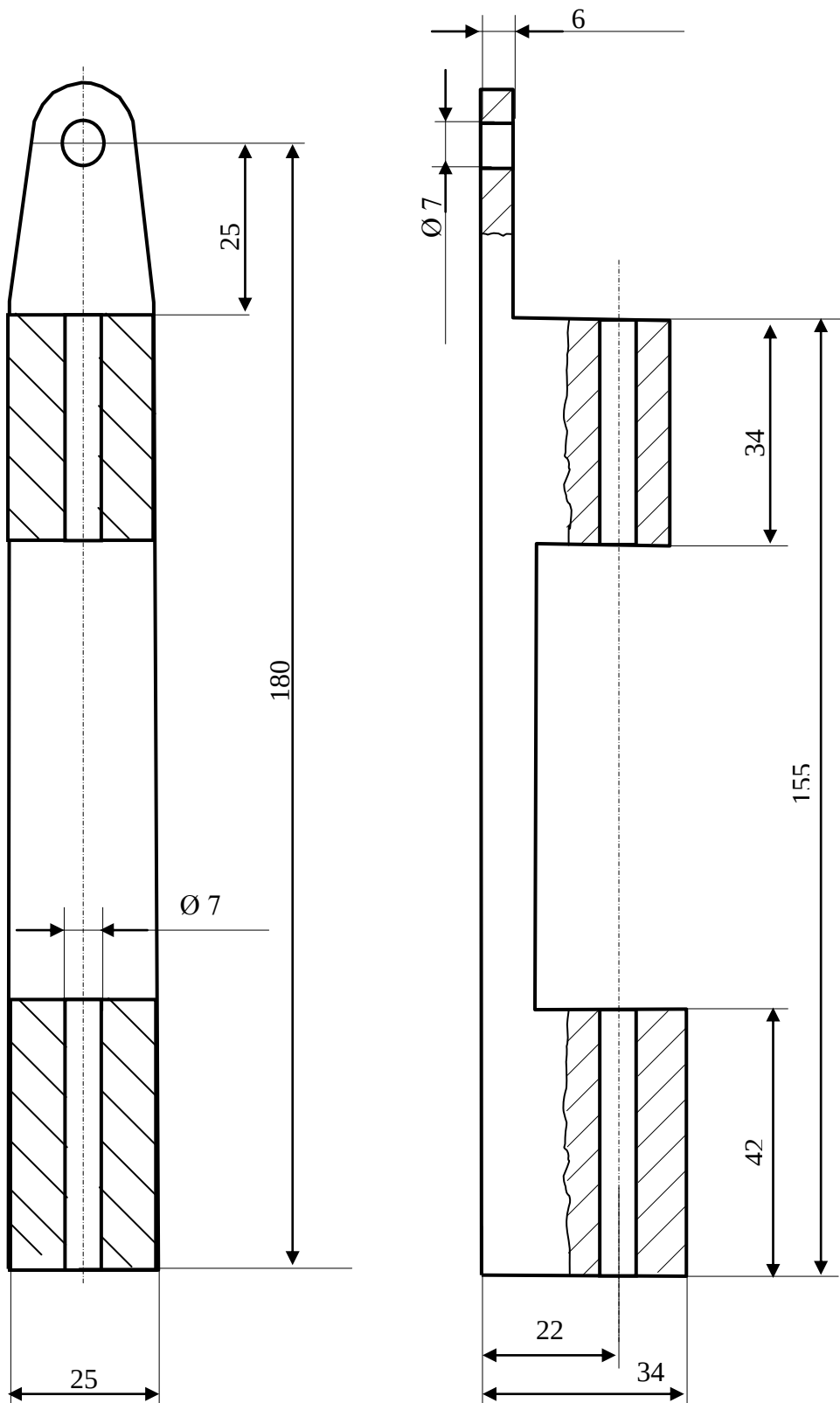
Yig'ishni texnologik sxemasini qurish ishlab chiqarish turidan qattiq nazar barcha mashinasozlik korxonalari uchun kerakli xujjatdir. Bitta buyum uchun bir necha variantda yig'ish sxemasini qurish mumkin. Yig'ish sxemasi yig'ish jarayonini tashkil qilishni ancha soddalashtiradi. SHu bilan birgalikda konstruksiyani texnologiyabopligi to'g'risida baho berish ishini osonlashtiradi.

Yig'ishni texnologik sxemasi bo'yicha yig'ish operatsiyalari loyixalanadi.

Bosim ostida detal tayyorlovchi avtomatlashgan qurilmani tanaqismi, kallak qismi, gidravlik yuritmalar qismi kabi uzallardan tashkil topgan. SHuning uchun yig'ish texnologik sxemasini qurishda uzallarni aloxida sxemalari tuzilib keyib qurilmani yig'ish sxemasini ko'rsatish mumkin. Yoki qurilmani to'la yig'ilish sxemasini birgalikda bitta qilib ko'rsatish mumkin.

Yuqorida keltirilgan fikr muloxazalardan kelib chiqib ishlab chiqilgan tish kesish qurilmaning yig'ishni texnologik sxemasi 3.4. rasmda keltirilgan.





Yo'naltirgichining tayyorlash texnologik jarayoni

1-Jadval

Ope- ra- tsiy a N I	Utiml ar N	Operatsiyalar va utimlar nomi	Baza lash yuza xolati	Kesish dastgo xini nomi va markasi	Mos- lama	Kesish asbobi	Ulchash asbobi
I		Frezalash	Kora	Gorizontal frezerlash dastgoxi 6M81G	Tisk tipi.	TSilindrik frezalar blogi	SHtangen tsirkul
	1.	Yo'naltirgichni 155 mm uzunligini ushlab ikki yon tomonlarini va burtik qismini 42,34 mm o'lchamlarni ushlab frezalash					
II		Parmalash	Toza	Vertikal parmalash dastgoxi 2N125	Konduk -tor	Parma Ø 6,8 Ø7 razvertka	Kolibr
	1.	Yo'naltirgichning burtik qismiga 2 ta Ø 7 teshikni parmalash.					
III	3.	2 ta Ø 7H ₇ teshikni razvertkalash.	Toza	Gorizontal frezerlash dastgoxi 6M81G	Tisk tipi. kisgich	Maxsus shakldagi tsilindrik freza	SHtangen tsirkul
		Frezalash					
IV	1.	22 mm o'lchamni ushlab Yo'naltirgichni asos yuzasini qoralama frezalash	Toza	____!!____		____!!____	
	2.	Yo'naltirgichni asos yuzasini tozalama frezalash					
IV		Parmalash	Toza	Vertikal parmalash dastgoxi 2N125	Konduk -tor	Parma Ø 6,8 Ø 7H ₇ parma	Kolibr
	1.	Ø 6,8 teshik parmalash.					
	2.	Ø 7H ₇ teshikni razvertkalash.					

Qo'yimlarni xisoblash.

I- operatsiya. *Frezalash*

1- utim. *Yo'naltirgichni 155 mm uzunligini ushlab ikki yon tomonlarini va 42, 34 mm o'lchamlarni ushlab burtik qismini frezalash*

1) Minimal qo'yimni aniqlaymiz

$$Z_{i_{\min}} = R_{z_{i-1}} + T_{i-1} + \rho_{i-1} + E_{y_i} \quad (1) \quad [1]$$

Qaerda: $R_{z_{i-1}}$ - oldingi o'tishdagi mikronotekisliklarning balandligi

T_{i-1} - yuzani oldingi o'tishdagi defektlil qatlamining chuqurligi;

ρ_{i-1} - oldingi o'tishdagi fazoviy o'rishlarning umumiy yirindisi;

E_{y_i} - bajarilayotgan o'tishdagi detalni maxkamlash xatoligi.

$$R_{z_{i-1}} + T_{i-1} = 800 \text{ mkm} \quad ([1], 174 \text{ bet}, 13 \text{ tab})$$

$$\rho_{i-1} = \rho_{kor} = \Delta_{kor} \cdot L \quad (2) \quad [1]$$

$$\Delta_{kor} = 1,0 \text{ mkm/mm} \quad ([1], 174 \text{ bet}, 14 \text{ tab})$$

Detalni ishlov beriladigan yuzasining uzunligi $L = 160 \text{ mm}$, u xolda:

$$\rho_{kor} = 1 \cdot 160 = 160 \text{ mkm}$$

$$E_{y_i} = \sqrt{E_b^2 + E_s^2} \quad (3)$$

Qaerda: $E_b = 150 \text{ mkm}$ - detalni moslamaga bazalashtirishdagi xatolik ([1], 174 bet, 14 tab)

$$E_z = 0 \text{ detalni moslamaga maxkamlashdagi xatolik}$$

Aniqlangan qiymatlarni (3) formulaga qo'yib o'rnatishdagi xatolikni topamiz:

$$E_{y_i} = 150 \text{ mkm}$$

U xolda minimal qo'yim:

$$Z_{i_{\min}} = 800 + 160 + 150 = 1110 \text{ mkm}.$$

2. Maksimal qo'yimni xisoblaymiz

$$Z_{imax} = Z_{imin} + b_{i-1} - b_i$$

$$b_{i-1} = 800 \text{ mkm (t 3,105 bet)}$$

$$b_i = 160 \text{ mkm ([1], 12 bet, tab 5.)}$$

$$Z_{imax} = 1110 + 800 - 140 = 1770 \text{ mkm}$$

Z_{imax} qiymatini katta tomoniga qarab yaxlitlab 1800 mm ni 2000=2mm deb kabul kilamiz. Bunda kesish chuqurligi $t=2,0$ mm bo'ladi.

II - opertsiya. Parmalash.

1-o'tish *Yo'naltirgichning burtiqismiga $\varnothing 6,8$ bo'lgan 2 teshikni parmalash.*

Kesish chuqirligi parmalash operatsiyalarida diametr yarmiga teng bo'ladi.

$$t = D / 2 = 6,8/2 = 3.4 \text{ mm kilib olinadi.}$$

2-o'tish Parmalangan teshikni $\varnothing 7H_7$ ga razvertkalash

$$t = (D_T - D) / 2 = (6 - 6,8)/2 = 0,1 \text{ mm}$$

III. Operatsiya - Frezalash

1. - o'tish *22 mm o'lchamni ushlab Yo'naltirgichni asos yuzasini frezalash*

1. Minimal qo'yimni maълum bo'lgan formula orqali xisoblaymiz.

$$Z_{imin} = R_{Zi-1} + T_{i-1} + p_{i-1} + E_{yi} \quad [1]$$

Qaerda: $R_{Zi-1} + T_{i-1} = 800 \text{ mkm ([1], 174 bet, 13 tab)}$

$$\rho_{kop} = \Delta_{kor} \cdot L \quad [1]$$

$$\Delta_{kor} = 1,0 \text{ mkm/mm ([1], 174 bet, 14 tab)}$$

$$L = 160 \text{ mm}$$

$$\rho_{i-1} = \rho_{kop} = 1 \cdot 160 = 160 \text{ mkm}$$

$$E_b = 150 \text{ mkm ([1], 174 bet, 14 tab)}$$

$$E_z = 0$$

$$E_{yi} = 150 \text{ mkm}$$

$$Z_{imin} = 800 + 160 + 150 = 1110 \text{ mkm.}$$

2. Maksimal qo'yimni xisoblaymiz

$$Z_{imax} = Z_{imin} + b_{i-1} - b_i$$

$$b_{i-1} = 800 \text{ mkm (t 3,105 bet)}$$

$$b_i = 160 \text{ mkm ([1], 12 bet, tab 5.)}$$

$$Z_{imax} = 1110 + 800 - 160 = 1750 \text{ mkm}$$

Z_{imax} qiymatini katta tomoniga qarab yaxlitlab 1750 mm ni 2000=2mm deb qabul qilamiz. Bu kesish chuqurligi $t=2,0$ mm bo'ladi.

IY - Operatsiya. *Parmalash.*

1- o'tish. *Yo'naltirgichga chizmadagi o'lchamlarni ushlab $\varnothing 6,8$ mm teshik parmalash.*

Kesish chukirligi parmalash operatsiyalarida

$$t = D / 2 = 6,8 / 2 = 3,4 \text{ mm}$$

kilib olinadi.

Kesish tartibini xisobi.

I - Operatsiya. Frezalash.

1 - o'tish. *Yo'naltirgichni 155 mm uzunlikni ushlab ikki yon tomonlarini va burtik qismini 42, 34 o'lchamlarini ushlab frezalash*

Jixoz - gorizontal frezalash dastgoxi 6M81G

Moslama. Tisk tipidagi. Baza xomaki yuza.

Kesuvchi asbob – toretsli va tsilindrik frezalar blogi.

Kesuvchi qismining materiali qattiq kotishma VK6 $\varphi = 90^\circ$ - plandagi bosh burchak

Nazoratchi asbob shtangentsirkul.

1. Kesish chukurligi $t = 2,0$ mm

2. Surish tezligi $S_z = 0,2$ mm /ayl ([2], 442 bet, 37 tabl.)

3. Ruxsat etilgan kesish tezligi quyidagi emperik formula orqali aniqlanadi.

$$V = \frac{C_v D^{q_v}}{T^m t^{x_v} S_z^{y_v} B^{u_v} Z^{p_v}} K_v \quad (4) \quad ([2], 435 \text{ bet})$$

$$\left. \begin{array}{l} C_v = 923 \\ q_v = 0,37 \\ x_v = 0,13 \\ y_v = 0,19 \\ u_v = 0,23 \\ p_v = 0,14 \\ m = 0,42 \end{array} \right\} \quad ([2], 442 \text{ bet, } 37 \text{ tabl.})$$

$$K_v = K_{mv} \times K_{nv} \times K_{uv} \quad (5) \quad - \text{ to'g'rilovchi koefitsient} \quad K_{mv} = \left(\frac{190}{HB} \right)^{1,25} = 1$$

([2], 424bet, 9 tabl)- tayyorlanma materialining mexanik xossasini kesish tezligiga taʼsirini xisobga oluvchi koefitsient;

$K_{nv} = 0,8$ ([2], 426 bet, 14 tabl.) - tayerlanma yuzasining xolatini xisobga oluvchi koefitsient;

$K_{uv} = 1,0$ ([2], 426 bet, 15 tabl.) - asbobsozlik materialini xisobga oluvchi koeffitsient;

Aniqlangan qiymatlarni (5) formuladagi tegishli o'rinlariga qo'yib

$K_v = 1 \times 0,8 \times 1 = 0,8$ ekanligini topamiz.

$T=180$ min ([2], 444 bet, 38 tabl.) - frezalar turfunligi.

$$V = \frac{923 \times 100^{0,37}}{180^{0,42} \times 2^{0,13} \times 0,2^{0,19} \times 32^{0,23} \times 8^{0,14}} \times 0,8 = 187,6 \text{ m/min}$$

4. SHpindel aylanishlar soni.

$$n = \frac{1000 \times V}{\pi \times D} = \frac{1000 \times 187,6}{3,14 \times 100} = 597,1 \text{ ayl/min}$$

5. Stanok tanlaymiz

6M81 Vertikal frezalash dastgoxi, shpindelning aylanishlar

soni 12,5 - 2000 ayl/min

SHpindelning aylanishlar sonlarining darajalari-23 ta

Supportning surish tezligi:

S_b - bo'ylama 0,07-4,16 mm/ayl

S_k - ko'ndalang 0,035-2,08 mm/ayl

Surish tezliklarining darajalari - 42 ta

Tanlab olingan dastgoxni shpindelining aylanishlar chastotasi, uzatishlar soni kuyidagicha aniklanadi:

1) Tanlangan dastgox modeli buyicha uning sozlash darajasi aniklanadi

$$Z_{st} = 23 - 1 = 22$$

2) Tanlangan dastgoxni sozlash darajasi kuyidagi formula yordamida topilib

$$\varphi^{z-1} = n_{max_{cm}} / n_{min_{cm}} = 2000/12,5 = 160$$

[22] jadval 1 bo'yicha unga yaqin bo'lgan va undan kichik bo'lgan standart qiymati olinadi.

$$\varphi_x = n/n_{\min} = 597,1/12,5 = 47,76$$

[22] Jadval 1 dan $\varphi = 1,41$ katordan $\varphi_{\text{jad}} = \varphi^{11} = 45,12$ qiymatni qabul qilamiz.

7. SHpindelning xaqiqiy aylanishlar soni

$$n_x = n_{\min} \cdot \varphi_{\text{jad}} = 12,5 \cdot 45,12 = 564 \text{ ayl/min}$$

8. Xakikiy kesish tezligi

$$V = \frac{\pi \times D \times n_x}{1000} = \frac{3,14 \times 100 \times 564}{1000} = 176,7 \text{ m/min}$$

Frezalashda urinma kuchning kiymati kuyidagi emperik formula yordamida aniklanadi:

$$P_z = \frac{C_p \times t^{x_p} \times s^{y_p} \times B^{u_p} \times z}{D^{q_p} \times n^{w_p}} \times K_p$$

$$\left. \begin{array}{l} C_p = 58 \\ x_p = 0,9 \\ y_p = 0,8 \\ u_p = 1,0 \\ w_p = 0 \\ q_p = 0,9 \end{array} \right\} \quad ([2], 445\text{bet}, 39 \text{ tabl})$$

$$P_z = \frac{58 \times 2^{0,9} \times 0,2^{0,8} \times 32^{1,0} \times 8}{100^{0,9} \times 564^0} \times 0,8 = 69,95 \text{ kg.}$$

8. Kesish quvvati

$$N_k = \frac{P_z \times v}{102 \times 60} = \frac{69,95 \cdot 176,7}{102 \cdot 60} = 2,01 \text{ kvv}$$

Frezalash operatsiyasida asosiy vakti xisoblaymiz.

$$T_a = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{S_m} \times i$$

$L_1 = 9$ - tayerlanmadagi ishlov beriladigan yuzaning uzunligi

L_2 - asbobdan yuzagacha bulgan masofa - 5 - 10 mm;

L_3 - frezaning ishlov beriladigan yuzadan chikish masofasi (1-3) mm

$S_m = 0,2 \cdot 564 = 112,8$ mm/min - minutiga uzatishlar soni

$i = 1$ - o'tishlar soni

$$T_a = \frac{9 + 10 + 3}{112,8} \times 1 = 0,2 \text{ min}$$

II - Operatsiya *Parmalash.*

1-o'tish *Yo'naltirgichning burtik qismiga Ø 6,8 bo'lgan 2 teshikni parmalash.*

Vertikal parmalash dastgoxi

Moslama - konduktor

Kesuvchi asbob Ø 6,8 parma kesuvchi qismi R 18

1) Kesish chukurligi: $t = 3,4$ mm

2) Surish tezligi: $S = 0,5$ mm/ayl ([2], 433 bet, 27 tabl)

3) Ruxsat etilgan kesish tezligini ([2], 435 bet) formula yordamida topamiz:

$$V = \frac{C_v \times D^{q_v}}{T^m \times t^{x_v} \times S^{y_v}} \times K_v \quad (4)$$

$T = 35$ min ([2], 435bet, 29 tabl) - parmaning bardoshlilik davri;

$$\left. \begin{array}{l} C_v = 34,2 \\ q_v = 0,45 \\ x_v = 0 \\ y_v = 0,3 \\ m = 0,2 \end{array} \right\} \quad ([2], 434 \text{ bet, } 28 \text{ tabl})$$

Kesish tartibini to'rtlovchi koeffitsienti quyidagi koeffitsientlarning kupaytmasiga teng:

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

$$K_{mv} = \left(\frac{190}{HB} \right)^{1,25} = 1 \quad ([2], 424 \text{ bet, } 9 \text{ tabl}) - \text{tayyorlanma materialining mexanik xossasini}$$

kesish tezligiga taʼsirini xisobga oluvchi koeffitsient;

$K_{uv} = 1,0$ ([2], 426 bet, 15 tabl.) - asbobsozlik materialini xisobga oluvchi koeffitsient;

$K_{lv} = 0,85$ - parmash chukurligini xisobga oluvchi koeffitsient ([2], 436 bet, 30 tabl.)

Qabul qilingan qiymatlarni (4) formulaga qo'yib kesish tezligini topamiz:

$$V = \frac{34,2 \times 6,8^{0,45}}{35^{0,2} \times 2,9^0 \times 0,5^{0,3}} \times 0,85 = 38,77 \text{ m/min}$$

4. SHpindelning aylanishlari soni

$$n = \frac{1000 \times V}{\pi \times D} = \frac{1000 \times 38,77}{3,14 \times 6,8} = 2127,74 \text{ ayl/min}$$

5. Parmash dastgoxini tanlash.

Kullanmadan vertikal parmash dastgoxining - 2H 125 - markasini kabul qilamiz va uning quyidagi texnik tasniflarini yozib olamiz:

1. Dastgoxning aylanishlar darajasi - 12
2. Dastgoxning aylanishlar soni 31,5 - 1400 ayl/min
3. SHpindelning mexanik surishlar darajasi -9
4. SHpindelning aylanishlar soni - 0,1 -1,6 mm/ayl

Asosiy elektrodvigatelning kuvvati N=4 Kvt.

$$\varphi_x = n/n_{\min} = 2127,74/31,5 = 67,54$$

[22] Jadval 1 dan $\varphi = 1,26$ qatordan $\varphi_{\text{jad}} = \varphi^{18} = 64$ qiymatni qabul qilamiz.

6. SHpindelning xaqiqiy aylanishlar soni

$$n_x = n_{\min} \cdot \varphi_{\text{jad}} = 31,5 \cdot 64 = 2016 \text{ ayl/min}$$

7. Xakikiy kesish tezligi

$$V_x = \frac{\pi \times D \times n_x}{1000} = 36,73 \text{ m/min}$$

8. Parmalashda burovchi moment.

$$M = C_m \times D^{q_m} \times s^{y_m} \times K_p \quad - \text{ teshik parmalashda} \quad - \text{ kg.m}$$

$$\left. \begin{array}{l} C_m = 0,021 \\ q_m = 2,0 \\ x_m = 0 \\ y_m = 0,8 \end{array} \right\} ([2], 436 \text{ bet}, 31 \text{ tabl})$$

$$M = 0,41 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

9. Kesish kuvvati

$$N = \frac{M \times n}{975} = \frac{M \times 1000 \times V}{975 \times \pi \times D} = 0,84 \text{ kv.}$$

2- o'tish Yo'naltirgichning burtik qismidagi 2 ta teshiklarni $\varnothing 7 H_7$ ga razvertkalash.

Kesuvchi asbob $\varnothing 7 H_7$ razvertka

- 1) Kesish chukurligi: $t = 0,1 \text{ mm}$
- 2) Surish tezligi: $S = 2,2 \text{ mm/ayl}$ ([2], 433 bet, 27 tabl)
- 3) Ruxsat etilgan kesish tezligini ([2], 435 bet) formula yordamida topamiz:

$$V = \frac{C_v \times D^{q_v}}{T^m \times t^{x_v} \times S^{y_v}} \times K_v \quad (6)$$

$T = 35 \text{ min}$ ([2], 435bet, 29 tabl) - razvertkaning bardoshlilik davri;

$$\left. \begin{array}{l} C_v = 15,6 \\ q_v = 0,2 \\ x_v = 0,1 \\ y_v = 0,5 \\ m = 0,3 \end{array} \right\} \quad ([2], 434 \text{ bet, } 28 \text{ tabl})$$

Kesish tartibini to'g'rilovchi koeffitsienti quyidagi koeffitsientlarning kupaytmasiga teng:

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

$$K_{mv} = \left(\frac{190}{HB} \right)^{1,25} = 1 \quad ([2], 424\text{bet, } 9 \text{ tabl}) - \text{tayyorlanma materialining mexanik xossasini}$$

kesish tezligiga taʼsirini xisobga oluvchi koeffitsient;

$K_{uv} = 1,0$ ([2], 426 bet, 15 tabl.) - asbobsozlik materialini xisobga oluvchi koeffitsient;

$K_{lv} = 0,85$ - ishlov beriladigan teshik chukurligini xisobga oluvchi koeffitsient ([2], 436 bet, 30 tabl.)

Qabul qilingan qiymatlarni (6) formulaga qo'yib kesish tezligini topamiz:

$$V = \frac{15,6 \times 6^{0,2}}{35^{0,3} \times 0,1^{0,1} \times 2,2^{0,5}} \times 0,85 = 3,68 \text{ m/min}$$

4. SHpindelning aylanishlari soni

$$n = \frac{1000 \times V}{\pi \times D} = \frac{1000 \times 38,77}{3,14 \times 5,8} = 390,54 \text{ ayl/min}$$

5. Parmalash dastgoxini tanlash.

Kullanmadan vertikal parmalash dastgoxining - 2H 125 - markasini kabul qilamiz va uning quyidagi texnik tasniflarini yozib olamiz:

1. Dastgoxning aylanishlar darajasi - 12
2. Dastgoxning aylanishlar soni 31,5 - 1400 ayl/min
3. SHpindelning mexanik surishlar darajasi -9
4. SHpindelning aylanishlar soni - 0,1 -1,6 mm/ayl

Asosiy elektrodvigatelning kuvvati N=4 Kvt.

$$\varphi_x = n/n_{\min} = 390,54/31,5 = 12,4$$

[22] Jadval 1 dan $\varphi = 1,06$ qatordan $\varphi_{\text{jad}} = \varphi^{43} = 12$ qiymatni qabul qilamiz.

6. SHpindelning xaqiqiy aylanishlar soni

$$n_x = n_{\min} \cdot \varphi_{\text{jad}} = 31,5 \cdot 12 = 378 \text{ ayl/min}$$

7. Xakikiy kesish tezligi

$$V_x = \frac{\pi \times D \times n_x}{1000} = 3,56 \text{ m/min}$$

8. Razvertkalashda burovchi moment.

$$M = C_m \times D^{q_m} \times t^{x_m} \times s^{y_m} \times K_p \quad - \text{kg.m} \quad (7) \text{ formula yordamida topiladi.}$$

$$\left. \begin{array}{l} C_m = 0,085 \\ q_m = 1,0 \\ x_m = 0,75 \\ y_m = 0,8 \end{array} \right\} ([2], 436 \text{ bet}, 31 \text{ tabl})$$

(7) Formuladagi ifodalar o'rniga tegishli qiymatlarni qo'yib xisoblab

$$M = 0,085 \cdot 6^{1,0} \cdot 0,1^{0,75} \cdot 2,2^{0,8} \cdot 0,85 = 0,4 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

9. Kesish kuvvati

$$N = \frac{M \times n}{975} = \frac{M \times 1000 \times V}{975 \times \pi \times D} = 0,16 \text{ kv.}$$

10. Parmalash uchun asosiy vaqtni xisoblaymiz

$$T_a = \frac{L_1 + L_2}{Sn} \times i$$

$L_1 = 15 \text{ mm}$ – ishlov beriladigan teshikni uzunligi

$L_2 = (d/2) \text{ ctg } a + (0,5-2), = 3 \text{ mm}$ – kesuvchi asbobdan detalgacha masofa

III - Operatsiya *Frezalash.*

1 - utim. *Yo'naltirgichni asos yuzasini frezalash*

Jixoz - gorizontaal frezalash dastgoxi.

Moslama - tiski tipidagi.

Kesuvchi asbob - maxsus konusli va tsilindrik frezalar blogi.

Kesuvchi kismi materiali VK-6

1. Kesish chukurligi $t = 2,0 \text{ mm}$

2. Surish tezligi $S_z = 0,2 \text{ mm}$ ([2], 442 bet, 37 tabl.)

3. Ruxsat etilgan kesish tezligi quyidagi emperik formula orqali aniqlanadi.

$$V = \frac{C_v D^{q_v}}{T^m t^{x_v} s_z^{y_v} B^{u_v} z^{p_v}} K_v \quad (4) \quad ([2], 435 \text{ bet})$$

$$\left. \begin{array}{l} C_v = 923 \\ q_v = 0,37 \\ x_v = 0,13 \\ y_v = 0,19 \\ u_v = 0,23 \\ p_v = 0,14 \\ m = 0,42 \end{array} \right\} \quad ([2], 442 \text{ bet}, 37 \text{ tabl.})$$

$$K_v = K_{mv} \times K_{nv} \times K_{uv} \quad (5) \quad - \text{ to'rtlovchi koeffitsient}$$

$$K_{mv} = \left(\frac{190}{HB} \right)^{1,25} = 1 \quad ([2], 424 \text{ bet}, 9 \text{ tabl.}) - \text{ tayyorlanma materialining mexanik}$$

xossasini kesish tezligiga taʼsirini xisobga oluvchi koeffitsient;

$K_{nv} = 0,8$ ([2], 426 bet, 14 tabl.) - tayerlanma yuzasining xolatini xisobga oluvchi koeffitsient;

$K_{uv} = 1,0$ ([2], 426 bet, 15 tabl.) - asbobsozlik materialini xisobga oluvchi koeffitsient;

Aniqlangan qiymatlarni (5) formuladagi tegishli o'rinlariga qo'yib

$K_v = 1 \times 0,8 \times 1 = 0,8$ ekanligini topamiz.

$T=180 \text{ min}$ ([2], 444 bet, 38 tabl.) - frezalar turfunligi.

$$V = \frac{923 \times 80^{0,37}}{180^{0,42} \times 2^{0,13} \times 0,2^{0,19} \times 32^{0,23} \times 8^{0,14}} \times 0,8 = 176,3 \text{ m/min}$$

4. SHpindel aylanishlar soni.

$$n = \frac{1000 \times V}{\pi \times D} = \frac{1000 \times 187,6}{3,14 \times 80} = 701,5 \text{ ayl/min}$$

5. Stanok tanlaymiz

6M81 Vertikal frezalash dastgoxi, shpindelning aylanishlar

soni 12,5 - 2000 ayl/min

SHpindelning aylanishlar sonlarining darajalari-23 ta

Supportning surish tezligi:

S_b - buylama 0,07-4,16 mm/ayl

S_k - kundalang 0,035-2,08 mm/ayl

Surish tezliklarining darajalari - 42 ta

Tanlab olingan dastgoxni shpindelining aylanishlar chastotasi, uzatishlar soni kuyidagicha aniklanadi:

1) Tanlangan dastgox modeli buyicha uning sozlash darajasi aniklanadi

$$Z_{st} = 23 - 1 = 22$$

2) Tanlangan dastgoxni sozlash darajasi kuyidagi formula yordamida topilib

$$\varphi^{z-1} = n_{max_{cm}} / n_{min_{cm}} = 2000/12,5 = 160$$

jadval 1 buyicha unga yaqin bulgan va undan kichik bulgan standart kiymati olinadi.

$$\varphi_x = n/n_{min} = 701,5/12,5 = 56,12$$

[22] Jadval 1 dan $\varphi = 1,12$ katordan $\varphi_{jad} = \varphi^{34} = 50,56$ qiymatni qabul qilamiz.

7. SHpindelning xaqiqiy aylanishlar soni

$$n_x = n_{min} \cdot \varphi_{jad} = 12,5 * 50,56 = 632 \text{ ayl/min}$$

8. Xakikiy kesish tezligi

$$V = \frac{\pi \times D \times n_x}{1000} = \frac{3,14 \times 100 \times 564}{1000} = 158,8 \text{ m/min}$$

9. Frezalashda urinma kuchning kiymati kuyidagi emperik formula yordamida aniklanadi:

$$P_z = \frac{C_p \times t^{x_p} \times s^{y_p} \times B^{u_p} \times z}{D^{q_p} \times n^{w_p}} \times K_p$$

$$\left. \begin{array}{l} C_p = 58 \\ x_p = 0,9 \\ y_p = 0,8 \\ u_p = 1,0 \\ w_p = 0 \\ q_p = 0,9 \end{array} \right\} \quad ([2], 445\text{bet}, 39 \text{ tabl})$$

$$P_z = \frac{58 \times 2^{0,9} \times 0,2^{0,8} \times 32^{1,0} \times 8}{100^{0,9} \times 564^0} \times 0,8 = 78,2 \text{ kg.}$$

10. Kesish quvvati

$$N_k = \frac{P_z \times v}{102 \times 60} = \frac{69,95 \cdot 176,7}{102 \cdot 60} = 2,02 \text{ kv}$$

11. Frezalash operatsiyasida asosiy vaktni xisoblaymiz.

$$T_a = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{S_m} \times i$$

$L_1 = 160 \text{ mm}$ - tayerlanmadagi ishlov beriladigan yuzaning uzunligi

L_2 - asbobdan yuzagacha bulgan masofa - 5 - 10 mm;

L_3 . frezaning ishlov beriladigan yuzadan chikish masofasi (1-3) mm

$S_m = 0,2 \cdot 564 = 112,8 \text{ mm/min}$ - minutiga uzatishlar soni

$i = 1$ - o'tishlar soni

$$T_a = \frac{160 + 10 + 3}{112,8} \times 1 = 1,54 \text{ min}$$

HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

I. Umumiy xavfsizlik talablari.

1. Ishlab chiqarish korxonalarida mahsulotni tayyorlash texnologik jarayonida stanoklarda ish bajarish ishlariga 18 yoshdan yosh bo'lmagan, jinsidan qat'iy nazar, mehnat muhofazasi bo'yicha quyidagi yo'riqlardan o'tgan shaxslar qabul qilinadi:

2. Ishga qabul qilishdagi kirish yo'riqnomasidan;

■ Ish joyida boshlang'ich yo'riqnomadan;

■ Ish joyida davriy yo'riqdan (3 oyda bir martadan kam bo'lmasligi kerak).

Kirish, boshlang'ich va takroriy yo'riqlar hisobga olish jurnaliga, yo'riqnoma oluvchi va yo'riqdan o'tkazuvchilarning imzolari bilan tasdiqlanib qayd qilinadi.

3. Mahsulotni tayyorlash stanoklar bilan ishlagan ishchiga kimyoviy omillar (metall changi, moy) va shovqin ta'sir qiladi.

4. Stanok ishchilari paxta matoli kostyum (GOST 12.4.100-80, muddati - 12 oy), botinka (GOST 12.4.164-85, muddati - 12 oy), himoya kuzoynagi (12.4.013-85, muddati - yeyilguncha) bilan ta'minlanadi.

5. Ishchilar quyidagilarni bilishlari va bajarishlari lozim:

- Mehnat muhofazasi yo'riqnomasini, jamoa shartnomasi bo'yicha o'rnatilgan ichki mehnat tartib qoidalarini, mehnat muhofazasi va texnik xizmat muhandisi, yong'inga qarshi xizmat hodimlarining ko'rsatmalarini bajarish.

- SHaxsiy himoya vositalaridan o'z maqsadida foydalanish va ularni korxona tashqarisiga olib chiqmaslik.

- Ish joylariga ishga aloqador bo'lmagan shaxslarni qo'ymaslik.

- SHaxsiy gigiena qoidalarini bilish va unga amal qilish, ish vaqtigacha va ish vaqtida spirtli ichimliklarni iste'mol qilmaslik.

- Mehnat muhofazasi va texnik xizmat yo'rig'i bo'yicha o'qitilgan bo'lishi, mas'ul hodimlar tomonidan ruxsat berilgan ishni bilish va bajarish.

- Xavfsizlik belgilari talablarini bajarish, yuk ko'tarish mashinasi va uning asbob- uskunalari, avtomobil va boshqa harakatlanuvchi transport vositalarining ogohlantiruvchi signallariga diqqat-e'tiborni qaratish.

- Xavfsizlik talablari qoidalari buzilganda, dastgohlar nosozligi aniqlanganda ustaga habar berish va kerakli choralar qo'llanilmaguncha ishga kirishmaslik.

- Jabrlangan ishchilarga hakimgacha bo'lgan tibbiy yordamni ko'rsatishni bilish, o't o'chirish vositalari (o't o'chirgich, ichki yong'in jo'mragi va boshqalar) ni ishlatishni bilish, yong'in chiqqanda o't o'chirish komandasini chaqirish (telefon orqali, yong'indan habar beruvchilar va boshqalar) va yong'inni o'chirishda katnashish.

6. Mehnat muhofazasi yo'riqnomasi talablari qoidalarini buzgan ishchilar intizomiy javobgarlikka tortilishi mumkin, agar qoidabuzarliklar korxona mulkiga zarar yetkazish bilan bog'liq bo'lsa, ishchilar o'rnatilgan tartib bo'yicha moddiy javobgarlikka tortiladilar.

7. Mehnat muhofazasi yo'riqnomasi, ish joyida boshlang'ich yo'riq o'tkazilgandan so'ng mas'ul hodimlarda saqlanadi yoki ish joyiga ilib qo'yiladi.

II. Ishlab chiqarishda zararli va zaharli omillar.

Ishlab chiqarish changining ishchilar salomatligiga zararli ta'siri ko'p omillarga bog'liq bo'ladi. Ularga birinchi navbatda chang zarralarining fizik - kimyoviy xossalari, kattaligi va shakli, havodagi changning miqdori, smena davomida ta'sir etish muddati va kasbda ishlash davri, muhit va mehnat faoliyati kabi boshqa omillarning bir vaqtda ta'sir etishi kiradi.

Sanoatda zaharli moddalar odam tanasiga nafas olish yo'li yoki teri orqali, ovqat yeyish vaqtida, ifloslangan suvni istemol qilinganda o'tadi va saqlanuvchi zaharlanishga olib keladi.

Kuchli zaharlanish ko'proq miqdordagi zararli moddalarni to'satdan tanaga o'tishi bilan sodir bo'ladi. SHuningdek, zararli moddalarni tanaga oz-ozdan o'tishi va yig'ilishi natijasida kasb kasalliklari kelib chiqadi.

Zararli va zaharli moddalarning ta'siri ularning tarkibiga, tuzilishiga, fizik - kimyoviy xususiyatiga, xossalriga, miqdordagi, tanaga o'tish yo'llariga, holatiga, uchuvchanligiga va suvda, yog'da eruvchanligiga bog'liq.

Kimyo sanoati korxonalarida olinadigan, ishlatiladigan moddalar va

mahsulotlarning ko'pchiligi, masalan, ammiak, gazlar, benzol, benzin, kerosin, karbon vodorodlar, spirtlar, efirlar, kislotalar, ishqorlar va boshqalar zaharli hisoblanadi.

Neft mahsulotlari tarkibida past molekulali karbon vodorodlar molekyar og'irligi oshishi bilan ularning zaharlash qobiliyati ortadi. Masalan, butanning ta'siri etandan, etilen esa etandan, atsetilen esa etilendan kuchlidir. Normal tuzilishdagi moddalarga nisbatan tarmoqlangan, zanjirli birikmalarning ta'siri kamroq bo'ladi.

CHang zarralarining shakli har xil bo'lishi mumkin: sferik, yassi, noto'g'ri. Aerozollar hosil bo'lishida chang zarralari miqdorining ko'p qismi dumaloq shaklga ega bo'ladi. Zarrachalarning shakli aerazolning turg'unligiga va organizmdagi holatiga taosir etadi. CHetlari o'tkir tishli chang zarrachalari o'pka to'qimalarini jarohatlaydi degan tushuncha noto'g'ri ekanligi isbotlandi, chunki ular yopishqoq limfa muhitida bo'ladi, bu ularning yuqorida aytib o'tilgan hislatlardan mahrum qiladi. Biroq shisha tola, slyuda kabi chang turlari nafas yo'llariga kirganda yuqori nafas yo'llari hujayralarini mikro zararlash xavfi aniq bo'ladi. Ular ko'zning shilliq qavatini va teriga ta'sir ko'rsatishlari mumkin.

III. Ishlab chiqarishda shovqin

Inson qulog'i 16 Gts.dan 20000 Gts.gacha bo'lgan tovush chastotalarini eshitish qobiliyatiga ega. Inson 800 dan 4000 gacha Gts chastotali tovushlarni yaxshi eshitadi. 16 dan 100 gacha Gts chastotali tovushlarni sezilarli darajada eshitadi.

Insonni doimiy yuqori intensivlikdagi shovqin ta'sirida bo'lishi uning sog'lig'iga ta'sir etadi, u tez charchaydi, psixologik reaksiya tezligi kamayadi, xotirasi susayadi. SHuningdek, shovqin insonning diqqatini bir joyga jamlashiga halaqit qiladi, harakatning aniqligini va muvozanatini bo'zadi, tovush va yorug'lik signallarini qabul qilish qobiliyatining susayishiga ham olib keladi. Ayniqsa inson qulog'i eshitmaydigan shovqinlar, ya'ni infratovushlar (tovush chastotasi 16 Gts dan kichik shovqinlar) va ultratovushlar (tovush chastotasi 20000 Gts.dan katta)

inson sog'lig'iga qatta ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari shovqin, spektrning harakteri va ta'sir etish vaqtiga ko'ra ham tavsiflanadi. Spektorning harakteriga ko'ra shovqin: keng polosali va tonal ko'rinishida bo'ladi. Agar 8 soatlik ish kuni vaqtida shovqin darajasi vaqt bo'yicha 5 dBA dan oshmasa doimiy shovqin hisoblanadi. Agar shovqin darajasi vaqt oralig'ida 5 dB dan ortiq o'zgarib tursa nodoimiy (o'zgaruvchan) shovqin, ushbu o'zgarish keskin kamayish orqali sodir bo'lsa uzlukli shovqin deb ataladi. Agar shovqin 1 sek.dan kam vaqt davom etuvchi bir yoki bir necha tovush signallaridan iborat bo'lsa impulsli shovqin deyiladi. Impulsli shovqin darajasi bir sekunda 100 dB dan ortiq o'zgaradi. Bundan tashqari, shovqin, hosil bo'lish manbaiga ko'ra mexanik, aerodinamik va elektromagnit turlarga bo'linadi.

SHovqin darajasini aniqlash uchun SHum-1, ISHV-1 markali shovqin ulchagichlardan foydalaniladi. SHovqinni spektr chastotasi bo'yicha baholash uchun ASH-2M, AS-3 markali chastotali analizatorlar ishlatiladi. Ushbu analizatorlar o'tkazish kengligi bo'yicha oktavali, yarim oktavali, 1/3 oktavali va qisqa oktavali bo'ladi. Tovush spektrlarini vizual kuzatish (ko'z bilan kuzatish) va rasmga tushirish maqsadida S-34 va SP-1 spektrometrlari hamda N-110, N327-3 markali o'zi yozar jihozlar («samopisitsy») ishlatiladi.

IV. SHovqindan himoyalanish vositalari.

O'ta kuchli shovqinda ishlovchi qurilmalarni izolyatsiyalashda tovush kamaytiruvchi ekranlar ishlatiladi. Ishlab chiqarish binolarida shovqinni susaytirish yo'llaridan yana biri binolarga akustik ishlov berish, binolar va tsexlarni to'g'ri joylashtirish hisoblanadi. Tovush yutuvchi materiallar sifatida kapron tolalari, porolon, mineral momiq, shishatola g'ovak polivinil xlorid kabilar ishlatiladi. Bunday g'ovak materiallar o'ta va yuqori chastotali shovqinlarni maksimal darajada yutadi va susaytiradi. Agar yuqorida ko'rsatilga usullar orqali shovqin va darajasini susaytirish va me'yorlashtirish imkoniyati bo'lmasa, shaxsiy himoya vositalari - quloqchin («nauchnik») lar va maxsus tamponlardan foydalaniladi.

V. Ishdan keyingi xavfsizlik talablari.

Ishchilar quyidagilarni bajarishlari lozim:

- Hamma elektr jihozlar va dastgohlarni o'chirish;
- Ish joyini tartibga keltirish, dastgohlar va asboblarni changdan tozalab yigishtirish, axlat va chiqindi artish materiallarini maxsus ajratilgan joyga chiqarish;
- Detal va asboblarni ajratilgan joyga joylash;
- Maxsus kiyimni va shaxsiy himoya vositalarini yechib yig'ishtirib, ularni maxsus ajratilgan joyga quyish;
- Yuz-qo'llarni sovunlab yuvish yoki cho'milish.

Xulosa va takliflar.

Tola ajratgich arralariga tish kesish dastgohlari va ularni ishlatilish tartiblarini o'rganish, shuningdek adabiyotlardan olingan ma'lumotlarni taxliliga asosan va mashinasozlik ishlab chiqarish korxonasida o'tkazilgan kuzatuvlarida olingan bilimlarga asoslanib quyidagi xulosa va takliflarni keltirish mumkin:

1. Hozirgi kunga kelib tola ajratgich arralariga tish kesish dastgohlari, mustaxkamligiga va uning xizmat muddatlariga bolgan talab yanada oshib bormoqda.
2. Mashina detallarining ayniqsa ma'suliyatli fazifalarga mo'ljallangan detallarning materialiga va uning konstruktiv o'lchamlarining aniqlanishi vaqtida qo'shimch zaxiralarni oshirish xisobiga ularni mustaxkamligi ta'minlanib kelinmoqda bu albatta ortiqcha sarf xarajatlar bilan bog'liq.
3. Adabiyotlar taxliliga asosan shuni aytish mumkinki paxta tozalash korxonalarida ishlatilayotgan tish kesish dastgohlari puanson va matritsalarning holatiga va ularning ilarilanma xarakatiga bog'liq ekan.

Abraziv toshlar yordamida arra diskiga tish kesish qurilmasining afzalligi quyidagilardan iborat:

4. abraziv toshning qalinligiga teng bo'lgan tish o'yimi ko'proq tola uchun zaxira hajm bo'lishi;
5. abraziv tosh bilan kesilgan tishning old va orqa tomonlarining yuza g'adir-budirligining kam bo'lishi hisobiga yuza sifatining ortishi;
6. abraziv tosh yordamida kesilayotgan yuzalarning mikro qattiqligining ortishi hisobiga yeyilishga bardoshliligi ortib, ularni xizmat muddatining uzayishi;
7. tish kesish uchun sarf bo'ladigan qimmatbaho puanson va matritsalar o'rniga qalinligi 1,6 mm bo'lgan oddiy abraziv disklardan foydalanish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. И.А. Каримовнинг 2012 – йил 20 – январьдаги хисоботи (Халк сузи газетаси)
2. И.А. Каримов Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида уқитувчи наширётчи – матбаа ижодий уйи Тошкент – 2012
3. И.А.Каримов Юксак маънавият енгилмас куч. Маънавият Тошкент-2009
4. М. В. Авдеев, Е.Л. Воловик. И.Е. Технология ремонта машины оборудования – М: Агропромиздат, 1986 – М: 242 – бет
- 5.С.М Бабусенко, В. А. Степанов. Современные способы ремонта машин – М: Колос, 1977 – 272 – бет
6. А.Ф. Дергачев. Организация и планирование предприятий по ремонту автомобилей и дорожных машин – М: Транспорт, 1961 – 295 – бет
7. Г. И. Зеленков, Л.В. Дехтеринский, А.П. Крившин. Технология ремонта дорожных машин и основы проектирования ремонтных предприятий (кайта ишланган ва тулдирилган 2 – наشري) – М: Высш, школа, 1971 – 496 – бет.
8. Г. Н. Мельников, В.П. Вороненко. Проектирование механосборочных цехов (А.М. Дальский тахрири остида) – М: Машиностроение, 1990 – 352 – бет.
9. В.И. Пресман. Основы надежности сельскохозяйственной техники (кайта ишланган ва тулдирилган 4 – наشري) Киев, Высш школа. Бош наشريёт. 1988 – 247 – бет.
1. Справочник технолога машиностроителя том 1, М. Машиностроение 1983 г.
2. Справочник технолога машиностроителя том 2, М. Машиностроение 1983 г.
3. Добриднев И. С. Курсовое проектирование по предмету “Технология машиностроения” М. Машиностроение 1985 г.
4. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент М. Машиностроение 1982 г.

