

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI

«Mashinasozlik texnologiyasi, jihozlash va avtomatlashtirish» kafedrası

Mashinasozlik texnologiyasi, jixozlari va mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi talabalari uchun

“Raqamli dastur bilan boshqariladigan dastgohlar”
fanidan

USLUBIY KO'RSATMA



Namangan 2015

Uslubiy ko`rsatmada Mashinasozlik texnologiyasi, jixozlari va mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi talabalari uchun «Raqamli dasturbilan boshqariladigan dastgoxlar» fanidan tuzilgan b o'lib, unda fanning o'qitishdan maqsad va vazifalar tavsiya etiladigan ma`ruzalar, amaliy mashgulotlar, fan bo'yicha uquv yuklamalari va asosiy hamda qo'shimcha adabiytlar keltirilgan.

Tuzuvchi(lar): dots. M.Najmidinov,
ass. O.Mamatrahimov

Taqrizchi: NamMPI dotsenti A Botirov

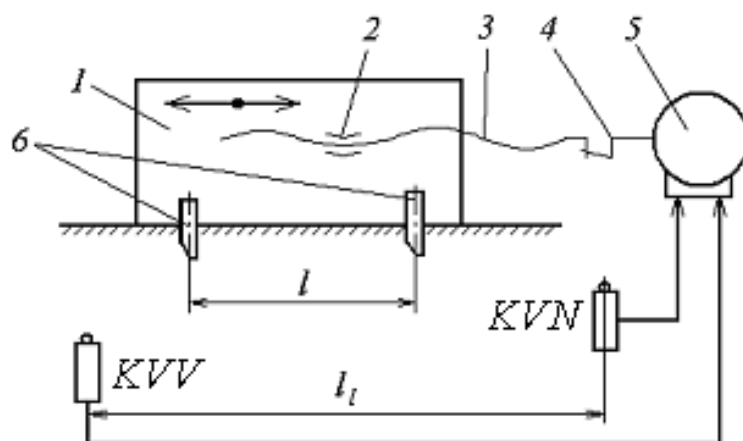
Kafedra mudiri
_____ dots. Q.Inoyatov
« ____ » _____

№1. MAVZU: Sonli dastur bilan boshqarish dastgohlarini samaradorligini aniqlash

Sonli dastur bilan boshqarish sistemalarining yopiq, ochiq, taqlidiy yuritmal nushalash turlari bo'ladi.

Yopiq turdagi boshqarish sistemalari dastgohning ijrochi organini yo'l, vaqt, tezlik, quvvat, bosim va boshqa parametrlar bo'yicha nazorat qiladi.

Yo'l bo'yicha boshqarish sistemalarida (1-rasm) ijro organi 1 ning yo'lini oxirgi (cheklovchi) pereklyuchatellar KVV (oldinga yurishni cheklaydi) va KVN (orqaga yurishni cheklaydi). Ijrochi organga harakat quyidagicha uzatiladi:



1 rasm. Yopiq tipdagi boshqarish yo'li bo'yicha analogli tsikliki sistema

Meyorlashtirilgan va qisman maxsus agregatlardan yigilgan kup asbobli dastgohlarni agregativ deb aytiladi. Ular yirik seriyaliy va yalpi ishlab chikarish sharoitlarida asosan korpussimon detallarga ishlov beradi. Agregaviy dastgohlarda parmalash, zenkerlash, yo'nib kengaytirish, frezalash, tashki va ichki rezbalarni kirkish va tokarlik ishlov berishning bazi bir turlarini bajarish mumkin. Agregatavii dastgohlar kuyidagi afzalliklarga ega:

1) Bir vaqtni uzida xomaki detalga bir nechta tomondan kupgina. asboblar bilan ishlov berish asosida yukori ish unumdorlikka; iillik iktisodii samaradorlik universal dasturlarni kullashga nisbatan ancha yukori.

2) Mexanizm va detallarni birxillishtirilganligi tufayli tayyorlash nisbatan sodtsa;

3) Loyixalash muddati kiskaradi;

4) Ishlab chikarish maxsuloti o'zgarganda agregat qismlarni kup karra ishlatish mumkinligi;

5) dastgohlarga xizmat ko'rsatish yukori malakali operatorni talab etmaydi;

6) Dastgohni tajribanusxasini tayyorlash av sinashga vaqt va mablag sarf etilmaydi, chunki agregat dastgohlari turli sinovlarni utgan tayyor qismlardan tuziladi.

Agregat dastgohlarda asosan kuyidagi qismlar bir xillashtirilgan: kuch kallaklari va turli yuritmalar bilan jixozlangan stollar; kup shpindelli kutilar; burish-bulish stollari va barabanlar; gidravlik yuritish, Lloychkalash va sovutish stantsiyalari; korpus detallar (stanianlar, ustunlar, burchaklar va x.k.); kirindini yigib olish

kurvilmalari va boshqalar. Bir xillashtirilgan qismlarning kupchiligini o'lchamlari xilma-xil kilib chikariladi, bu esa agregat dastgohlarini ishlov beriladigan detallarning o'lchamlariga karab tuzishga imkon beradi,

Agregat dastgohlari yarim avtomatik tarzda ishlaydi, xomaki detalni o'rnatish va tayyor detalni yechib olishgina kulda bajariladi. Masalan vertikal agregat dastgohida kuyidagi qismlar bir xillashtirilgan (rasm):

- 1) zamin detallari: stanina 1, ustun 9, bikin stanian 20, tayanch uchburchak 11;
- 2) kuch mexanizmlari; kuch stoli 8, boshqa turdagi dastgohlarda kuch kallagi;
- 3) shpindel mexanizmlari: shpindel kutisi 14, yunuvchi babka 19, parmalovchi babka 10;
- 4) tashish mexanizmlari: bulish-buralish stoli 3, tugri kirkish harakatlanuvchi ikki pozitsiyali buluvchi stol 18;
- 5) bosh harakat mexnizmlari: tishli gildirakli tezliklar kutisi 17 yoki boshqa duastgoxlarda tasmali yuritma;
- 6) gidrojixozlar: gidrobak 4, kasos qurilmasi 5, gidropanel 6;
- 7) elektro jixozlar: markaziy va sozlash pultlari 2, kuch mexanizmlarining elektr javoni 16, dastgoh elektr javoni 7;
- 8) yordamchi mexanizmlar: uzaytirgich 15, rezbaviy kopir 13, yo'nuvchi pipol 12.

Agregativ dastgohlar texnologik belgisi bo'yicha bir va kup pozitsiyalilarga bulinadi. Bir pozitsiyali dastgohlarda detalga tulik ishlov berulginga kadar u uz xolatini dastgohning igachi organlariga va asboblarga nisbatan o'zgartirmaydi, kup pozitsiyali dastgohlarda esa detal vaziyati o'zgaradi. Bir pozitsiyali agregat dastgohining umumiy kurinishi 17 -rasmda aks ettirilgan. ISHlov beriladigan detal 9 markaziy stanina 2 da joylashgan kuzgalmas moslama 10 ga o'rnatilib, kisiladi. Taglik - stanina 3 da joylashgan ustun 4 ga kuch stoli 5 o'rnatilgan, Kuch stoli yuritma 6 ni kup shpindelli kuti 7 va asboblari 8 bilan birga vertikal tekislikda siljitadi. Yana bir kuch stoli 14 yon stanina 1 ga o'rnatilgan. Bu stol yuritma 13 ni kup shpindelli kuti 12 va asboblari 11 bilan birga gorizontall tekislikda siljitadi.

Agregativ dastgohlarning birxillashtirilgan qismlaridan bazi birlarini kurib chikamiz, jumladan kuch kallaklari.

Kuch kallaklari kesuvchi asboblariiga asosiy harakat va surish harakatlarini berish uchun muljallangan. Kuch kallaklar texnologik vazifasiga kura parmalash, frezalash, teshik yunish, rez ba kirkish, tokarlik, silliklash va maxsus ishlariga muljallangan boshqa kallaklariiga bulinadi.

Kuch kallaklar kuvvatiga kura kuyidagicha fuladi:

- dvigatelning kuvvati 0,1 dan 0,4 kVt gacha bo'lgan mikrocallaklar;
- dvigatelining kuvvati 0,4 dan 4,0 kVt gacha bo'lgan callaklar
- dzigatelining kuvvati urtacha 3,0 dan 17 kVt gacha bo'lgan callaklar;
- dvigatelining kuvvati katta 17 dan 30 kVt gacha bo'lgan callaklar;

Agregat dastgohlarda kichik va urtacha kuvvatli kuch kallaklar keng kullamda ishlatiladi.

Kuch kallaklar asosiy harakat yuritmasining turiga karab elektr, gidravlik va pnevmatik dvigateli bo'ladi. Kupchilik xollarda asosiy harakat yuritmasida elektr dvigatellarda foydalaniladi. Kuch kallaklar suriladigan ish organining tuzilishiga karab

surilma pinolli bo'ladi. Surilma pinolli kallaklar asosan parmalashda, kuzgaluvchan korpusli kallaklar esa teshiklarni yo'nib kengaytirish, frezalash va katta bikirlikni talab etadigan boshqa ishlarda kullaniladi. Surilma pinolli kallaklarning jiddiy kamchiligi shundayki, kup shpindelni uchlik (nasadka) lar bilan ishlaganda kushimcha yo'nalish zarur bo'ladi. Bu yo'nalish tsilindrik juva yoki tugri turt burchaklik yo'naltirgichlar yordamida xosil kilinadi.

Kuch kallaklar surishlar mexanizmining tuzilishiga kura mexanik (kulachokli va vintli mexanizmlar bilan jixozlangan), pnevmatik, gidravlik va pnevmo gidravlik bo'ladi. Agregat dastgohlarda gidravlik, vintli va kulachokli mexanizmlar bilan jixozlangan kallaklar keng ishlatiladi.

Kuch kallaklar surishlar yuritmasining joylashishga karab surishlar yuritmasi kallakning ichida joylashgan o'tqaziishlar va surishlar yuritmasi kallakdan tashkarida joylashgan uziishlamas bo'ladi. Uzi ishlamas kallaklar juda mayda detallariga ishlov beradigan agregat dastgohlarga ishlatiladi.

Leey kulachokli surish mexanizmi bilan jixozlangan GS05 uziishlar kuch kallakning kinematik sxemasi 18-rasmda ko'rsatilgan. Asosiy harakatni bajaradigan shpindel 20 aylanma harakatni elektrdvigateldan ponasimon tasmali uzatma 1 (yoki ponasimok tasmali uzatma urniga reduktor 21 orqali oladi): Surish mexanizmining yasen kulachogi 17 harakatni shpindelning shlitsali uchta joylashgan chervyak 4 dan chervyakli gildirak 5, shlitsali val 6, kulachokli mufta 7, almashma gildiraklar 2./17^ va tishli uzatma 2z/^4 orqali oladi. Yassi kulachok pinol 19 ga maxkamlangan rolik 11 ga tasir etib, unga surish harakatini beradi. SHunda roliy kulachokning egri ish sirtiga prujina 18 tasirida richag 16 orqali sikiladi. SHarikli mufta 2 surish mexanizmini ortikcha yuk tasir etganda sinishdan saklaydi.

Ish tsiklini tuxtatish uchun kuchkallakda tepkili mexanizm bor. Tepkili mexanizm boshlangich xolatga kaytayotganda pinolning surish harakatini uzib kuyadi. Bu kuyidagicha sodir. bo'ladi. Pinol uzining boshlangich xolatiga kaytayotganida shponka

13 yordamida richag 12 ni buradi; richag tortki 9 ga tasir etadi. Tortki uz navbatida richag 8 buradi va bu bilan kulachokli mufta 7 ni ajratadi, natijada pinol tuxtaydi. TSiklni takrorlash uchun o'qlachokli mufta turtgich 15 ni kul bilan bosib yoki elektromagnit

14 yordamida avtomatik tarzda ulanadi.

Kulachok 22 va mikroalmashlab ulagich 23 kallakning elektr sxemasini muxosara (blokirovka) kilish uchun muljallangan. Kulachok 24 va mikroalmashlab ulagich 25 esa kuch kallakda rezba kirkishda foydalanganda kushimcha ravishda o'rnatiladi. Jumladan, mikroalmashlab ulagich 25 rezba kirkish tugallangach elektrdvigatel D ga shpindelning teskari aylantirishga buyro'q beradi.

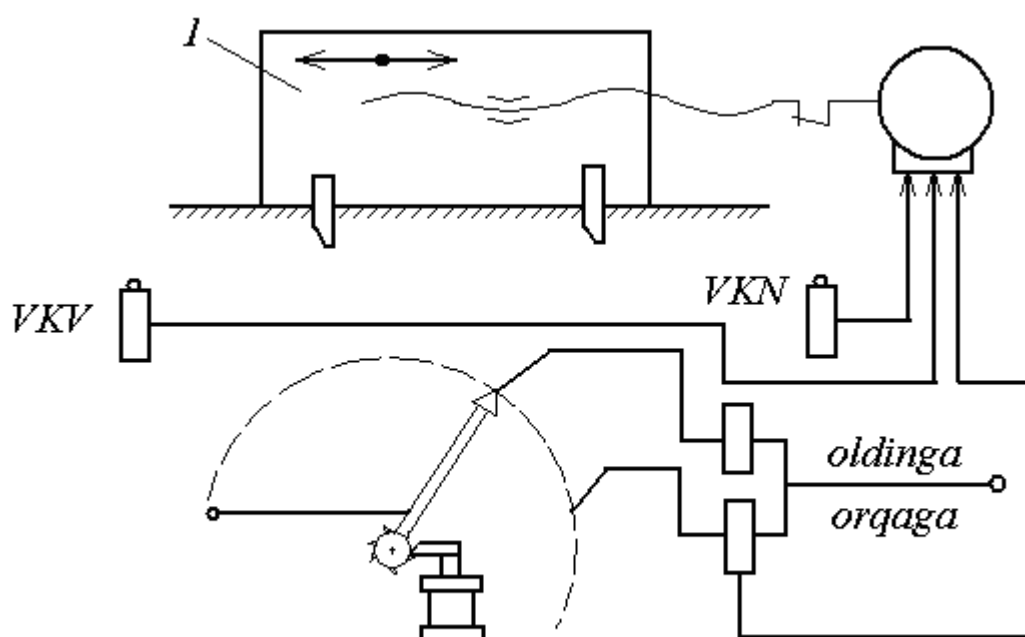
Yasen kulachokli mexanizm bilan jixozlangan kuch kallaklarning kamchiliklari, bikirligi yetarli emas, surish kuchi kam asbob nuli kiska, mexanikaviy alokalar kup bo'lgandan murakkab tuzilgan, salt iullar vaqti mashina vaqtining kup qismini (33% ni) tashkil etadi. Ulardan tashkari, bunday kallaklardan parmani bir necha marta chikarib cho'qur teshiklarni parmalash juda kiyin.

Agregat dastgohlarda gidravlik surish mexanizm bilan jixozlangan uzi ishlar kuch kallaklar keng kullamda kullaniladi. Bunga sabab sho'qi, gidravlik mexanizmini kuch kallaklar boshqa toifadagi kallaklarga nisbatan katta afzalliklarga ega.

Moskvadagi AL va AS MKSH da ishlab chikilgan gidravlik kallak 19-rasmda keltirilgan. Gidravlik kallak kup shpindelli nasadka (uchlik) bilan jixozlanganda bir yoki bir nechta teshikka ishlov beradi. Kallakning yuritish vali 1 aylanma harakatni elektr dvigatel 7 dan tishli gildiraklar 6 orqali oladi. Ayni bir vaqtda kushalok parrakli nasos 4 mufta 5 orqali aylanma harakat oladi. Bu nasos kallakning korpusi 2 ni yo'naltiruvchi plita 11 buylab siljitadigan gidrotsylindr 10 ga moy yuboradi. Gidrotsilyndrning ishini gidropanel 13 boshqaradi. Nasosga beriladigan moy tur fil tr 8 li teshik 9 orqali bushlik 3 ga kuyiladi. **MA299F2 modeli SDB parmalash-teshik yunish agregat dastgohi.**

Dastgoh o'qlari bir tekislikda yotuvchi va umumiy markazda

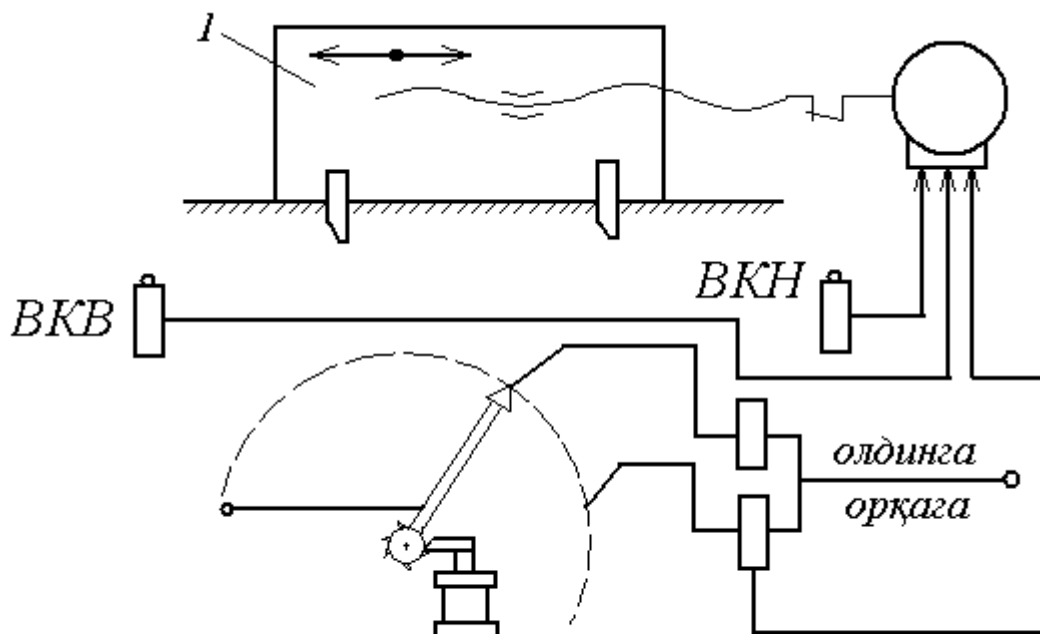
kesishuvchi tekisliklarga ishlov berish uchun xizmat kiladi. Unda parmalash, yunish, teshik yunish, torets kirkish, rezba kirkish ishlarini bajarish mumkin. Dastgohni aniklik sinfi N.



2 rasm. Yopiq tipdagi boshqarish analogli tsikllisistema

№2 MAVZU: Dasturli boshqarishni tsiklli tizim dasturini tuzish

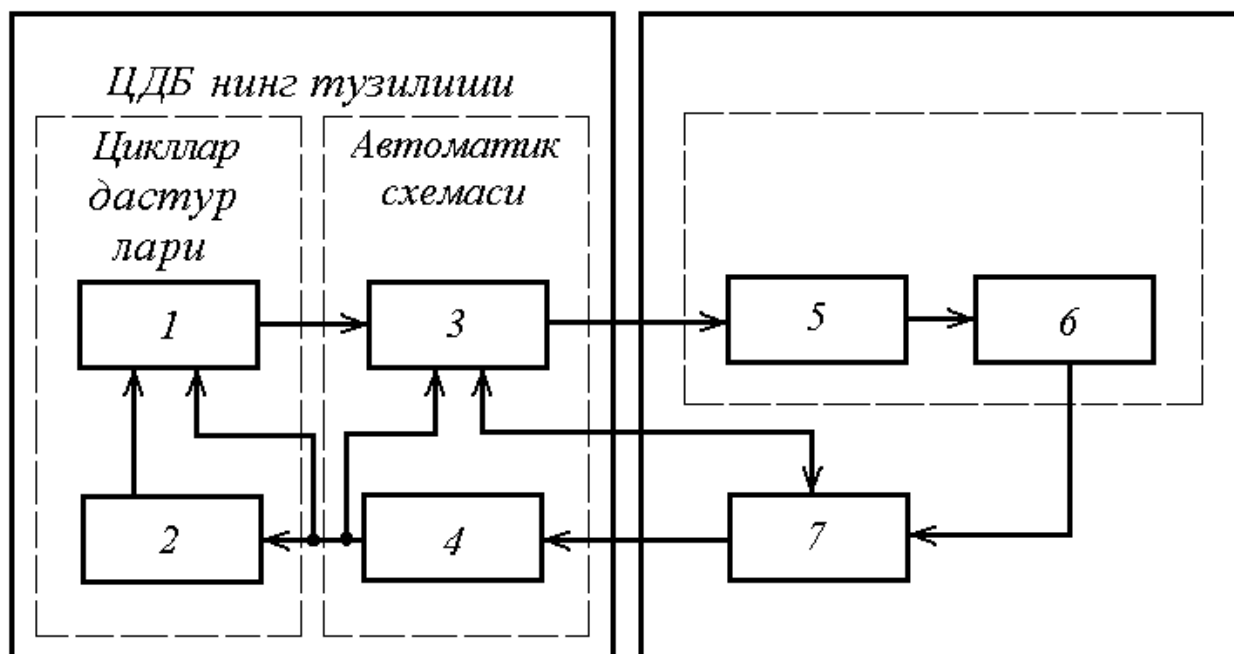
TSiklli dastur bilan boshqarish (TSDB) sistemasi stanokning ish tsiklini, ishlov berish rejimini va asbobni almashtirishni qisman yoki to'la-to'kis dasturlashga, shuningdek stanok ijrochi organlarining siljish kattaligini belgilab qo'yishga (oldindan sozalanadigan tiraklar yordamida) imkon beradi. U yopiq tipdagi analogli boshqarish sistemasi bo'lib, (1-rasm),



1 расм. Ётиқ типдаги бошқаруш аналогли цикли система

moslashuvchanlik darajasi ancha yuqori, ya'ni tsikl elementlarini boshqaruvchi apparaturani (elektr, gidravlik, pnevmatik va hokazo) ishga tushirish ketma-ketligini oson o'zgartirishga imkon beradi. tsiklli dastur bilan boshqarish sistemasining avfzalliklariga konstruksiyasiining soddaligi va xizmat ko'rsatishning osonligi, shuningdek o'zining arzonligi, kamchiliklariga esa tiraklar va kulachoklarni o'lchamga sozlashning qiyinligi kiradi.

TSiklli dastur bilan boshqarish stanoklar oddiy geometrik shakldagi detallarni seriyalab, yirik seriyalab va ko'plab ishlab chiqarishda qo'llaniladi. TSiklli dastur bilan boshqarish sistemalari bilan tokarlik-revol'ver, tokarlik-nusxalash, vertikal-frezalash, nusxalash-frezalash, vertikal parmalash stanoklari, agregat stanoklar, sanoat robotlari va boshqalar jihozlangan.



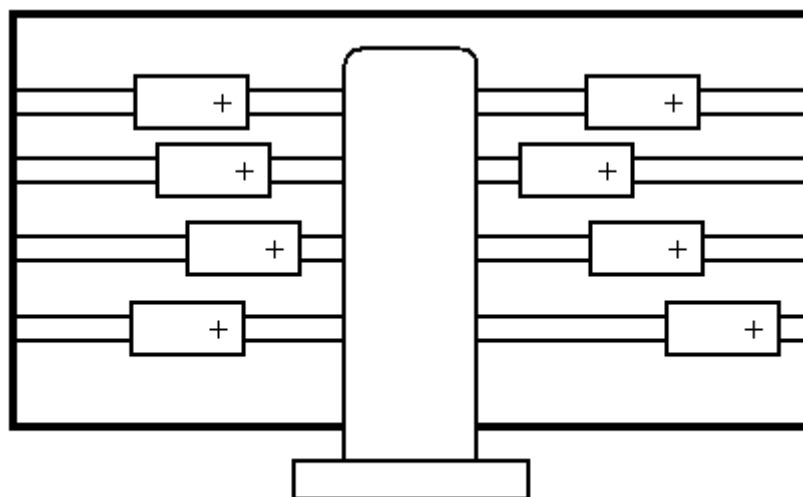
2 расм: ЦДБ системасининг функционал схемаси

TSiklli dastur bilan boshqarish sistemasiga (2-rasm) tsikllar dasturlovchisi, avtomatika sxemasi, i ijro qurilma va teskari aloqa qurilmalari kiradi. TSiklli dastur bilan boshqarish qurilmasining o'zi esa tsikllar dasturlovchisi va avtomatika sxemasidan iborat.

TSikllar dasturlovchisida dasturni berish bloki 1 va uni bosqichma-bosqich kiritish bloki 2 bor (dastur bosqichi deb, bosqarish sistemasiga bir vaqtda kiritiluvchi dastur qismiga aytiladi). Axborot blok 1 dan avtomatika sxemasiga tushad; bu sxema stanokning ish tsiklini boshqarish bloki 3 va tekshiruv signallarini almashtirish bloki 4 dan iborat. Avtomatika sxemasi (u odatda elektromagnit relelar asosida tayyorlanadi) tsikllar dasturlovchisi ishini stanokning ijrochi organlari va teskari aloqa datchigi bilan moslaydi; komandalarni ko'paytiradi va kuchaytiradi; qator logik funktsiyalarni bajara oladi (masalan: standart tsikllarning bajarilishini ta'minlaydi).

Signal blok 3 dan ijrochi qurilmaga keladi, bu qurilma dasturda berilgan komandalarning bajarilishini ta'minlaydi. U ijrochi elementlar 5 ni (stanokning ijrochi organlari yuritmalari, elektromagnitlar, muftalar va hokazo) hamda stanokning ijrochi organlari 6 ni (supportlar, revolъver golovkalar, stollar va hokazo) o'z ichiga oladi. Ijrochi organlar 6 dastur bosqichini bajaradi. Datchik 7 ishlov berish tugashini nazorat qiladi va blok 4 orqali blok 2 ga dasturning keyingi bosqichini ulashga komanda beradi. dastur bosqichining tugashini nazorat qilish uchun ko'pincha yo'l pereklyuchatellari yoki vaqt relelaridan foydalaniladi.

TSiklda ijrochi organlardan ko'p marta foydalanish uchun cheklovchi pereklyuchatellar soni ko'paytirilishi kerak. Bu holda har bir koordinata o'qi bo'yicha harakatni boshqarish uchun kulachokli panelъ qo'llaniladi (3-rasm).



3 расм. Кулачок панель

Bu panelъ T-simon pazlar 3 li plita 1 dan iborat bo'lib, bu pazlarga yo'l pereklyuchatellari bloki 4 bilan o'zaro ta'sirlashuvchi kulachoklar 2 o'rnatiladi. Kulachoklar bevosita stanokda ham, stanokdan tashqarida ham sozlanaveradi; keyingi holda panelъ olib qo'yiladi. Axborot hajmi katta bo'lganda dastur eltuvchi sifatida ko'p marta foydalaniladigan perfolentalar ishlatiluvchi dasturlovchilar qo'llaniladi. Axborot elektr-mexanik yoki fotoelektr usulda o'qiladi. Dastur eltuvchining turiga, Boshqariladigan dastgohda axborotning kodlanish usuliga va uning sonli dastur bilan boshqariladigan sistemasiga uzatilish usuliga qarab sonli dastur bilan boshqariladigan sistemasining turini o'zgartirish mumkin. Sonli dastur bilan boshqariladigan stanok yonida (bitta yoki ikkita shkafda) yoki stanokning o'zida (osma yoki statsionar boshqarish pul'xlarida) joylashtiriladi. Maxsus tuzilishga ega va aniq sonli dastur bilan boshqariladigan bilan ishlovchi sonli dastur bilan boshqariladigan stanoklarning uzatmalarini yurgizuvchi dvigatellar sonli dastur bilan boshqariladigan sistemasining tarkibiy qismidir.

Sonli dastur bilan boshqariladigan sistemasining muhim texnik xarakteristikasi uning yo'l qo'yuvchi imkoniyati yoki diskretligi hisoblanadi; diskretlik deganda stanok ijrochi organining bitta boshqaruvchi impul'sga mos keluvchi siljishining (chiziqli va burchakli) mumkin bo'lgan minimal kattaligi, ya'ni boshqarish jarayonida nazorat qilinadigan kattaligi tushuniladi. Zamonaviy sonli dastur bilan boshqariladigan sistemalaridan ko'pchiligining diskretligi 0,01 mm/impul'sni tashkil etadi. Ishlab chiqarishda diskretligi 0,001 mm/impul's bo'lgan sistemalar o'zlashtirilmoqda.

№3 MAVZU: Dastgohni konstruktiv elementlarini aniqlash

SDB (sonli dastur bilan boshqariladigan) stanoklar BD (boshqarish dasturi) bergan siljishlarning yuqori aniqlikda va tezlikda bo'lishini ta'minlashi, shuningdek uzoq muddat ishlatilganda ham bu aniqlikni berilgan chegaralarda saqlab turishi kerak. SDB stanoklarining konchtruksiyasi, odatda, ishlov berish turlarining birgalikda bajarilishini, detallarni qo'yish va olishni avtomatlashtirishni asbobni almashtirishni avtomatik tarzda yoki masofadan boshqarishni, umumiy avtomatik boshqarish sistemasi ichiga o'rnatish imkoniyatini ta'minlashi lozim. Ishlov berish aniqligining yuqori bo'lishi stanokning tayyorlanish aniqligi va bikrligiga bog'liq. SDB stanoklarning konstruktsiyasida qisqa kinematik zanjirlardan foydalaniladi, bu esa stanoklarning statik va dinamik bikrligini oshiradi. Hamma ijrochi organlar uchun mexanik uzatmalar soni mumkin qadar kam bo'lgan mustaqil (avtonom) yuritma qo'llaniladi. Bu yuritmalar juda tezkor bo'lishi kerak. SDB stanoklarning aniqligi oshishi uchun yuritmalarning surish mexanizmlarida zazorlar yo'qotilishi, yo'naltiruvchi va mexanizmlarda ishqalanishga bo'ladigan isroflar kamaytirilishi, titrashga chidamliligi oshirilishi, issiqlikdan deformatsiyalanishi kamaytirilishi zarur.

SDB stanoklarning klassifikatsiyasi

Nomi	Gru ppa si	TIPI								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tokar-lik stanok-lari	1	Avtomat va yarim avtomatlar		Revol-verli	Parma-lash kesib tushirish stanoklari	Karuselli stanoklar	Tokarlik va lobaviy stanoklar	Ko'p keskichli stanoklar	Ixtisoslashtirilgan stanoklar	
		Bir shpin-delli	Ko'p shpin-delli							
Parmalash va yo'nib kengaytirish stanok-lari	2	Vertikal parmalash	Yarim avtomatlar		Kordinatali-yo'nib kengaytirish stanoklari	Radial parmalash stanoklari	Yo'nib kengaytirish stanoklari	Olmosli yo'nib kengaytirish stanoklari	Gorizontal parmalash stanoklari	Xarxil stanoklar
			Bir shpin-delli	Ko'p shpin-delli						
Jilvirlash, sayqal berish, o'lchash	3	Dumaloq jilvirlash stanoklari	Ichki jilvirlash stanoklari	SHilish jilvirlash stanoklari	Ixtisoslashtirilgan jilvirlash stanoklari	-	CHarxlash stanoklari	Yassi jilvirlash stanoklari	Ishqalab joyiga moslash va sayqal	Xarxil stanoklar

-miga yetkazish stano k-lari					<i>lari</i>				<i>berish stano k-lari</i>	
Kombi-natsiy a-langan stano k-lar	4	<i>Univ er-sal stano klar</i>	<i>Yari m avto-matl ar</i>	<i>Avto-matl ar</i>	-	-	-	-	-	
Tish va rezba ishlas h stano k-lari	5	<i>TSili ndrik g'ildi - rakla r-da rand alash stano klari</i>	<i>Kon usim on g'ild i- rakla r-da tish qirqi sh stan oklar i</i>	<i>TSili n- drsi- mon g'ildi - rakla r-da va shlits a-li valik - larda tish freza -lash stano klari</i>	<i>CHerv yakli uzatm alarda rezba qirqish stanok lari</i>	<i>Tishla r torets ini ishlas h stano k larida</i>	<i>Rezba frezal ash sta- nok-lari</i>	<i>Tishg a ishlov berish sta- nok-lari</i>	<i>Tishni va rezba a-ni jilvirl ash stano klari</i>	
Freza -lash stano k-lari	6	<i>Verti -kal freza -lash</i>	<i>Uzlu k-siz ishla y- diga n freza -lash stan oklar i</i>	-	<i>Nusha -lash va gravir- lash stanok lari</i>	<i>Kons olsiz verti- kal stano klar</i>	<i>Bo 'yl ama sta- nok-lar</i>	<i>Keng univer sal sta- noklar</i>	<i>Kons olli goriz ontal stano klar</i>	
Randa-	7	<i>Bo 'ylama stanoklar</i>	<i>Ko 'n da-</i>	<i>Teshik o 'yish</i>	<i>Gori- zontal</i>	-	<i>Vertik al</i>	-		

<i>lash, teshik o'yish va cho'zi sh stano k-lari</i>		<i>Bir stoyk ali</i>	<i>Ikki stoyk ali</i>	<i>lang rand a-lash stano klari</i>	<i>stanok lari</i>	<i>cho'zi sh stano klar</i>		<i>cho'zi sh sta- nokla</i>		
<i>Kesis h stano k-lari</i>	8	<i>Kesib bo'lish stanoklari</i>			<i>To'g'r i-lash- kesish stanok lari</i>	<i>Arralar</i>			-	
		<i>Toka r-lik kes- kichi bilan ishla y- diga n- lari</i>	<i>Abra -ziv doir a bilan ishla y- diga n- lari</i>	<i>Frik- tsion diskl ar bilan ishla y- diga n- lari</i>		<i>Lenta -li</i>	<i>Disk- li</i>	<i>Das- tarral ar</i>		
<i>Har- xil stano k-lari</i>	9	<i>Muft a va truba ishla sh stano klari</i>	<i>Arra tishi- ni ishla sh stan oklar i</i>	<i>To'g' ri- lash va mark azsiz shilis h stano klari</i>	-	<i>Asbob -larni sinas h stano klari</i>	<i>Bo'lu vchi mashi nalar</i>	<i>Muvo- zanatl ovchi sta- nok- lari</i>	-	<i>Abr aziv tosh bila n</i>

16K20RG'3

1 - Tokarlik guruxi

2 - Tur (tokalik va lobaviy)

K - Takomillashganlik

20 - Markaz balandligi (200mm)

P - Aniqligi oshirilgan

F - Sonli dastur bilan boshqarish

3 - Sonli dastur bilan boshqarishning tarixiy (*kontur*) tizimi

SDB t o k a r l i k s t a n o k l a r – aylanish jismlari tipidagi detallarning tashqi va ichki sirtlariga ishlov berish, tashqi hamda ichki rezьba qirqish uchun mo'ljaddangan.

SDB f r y e z a l a s h s t a n o k l a r – yassi va hajmdor korpus detallarga, ya'ni bir qancha tomondan va turli burchak ostida yassi, pog'onasimon va kontur

frezalash, parmalash, yo'nib kengaytirish, razvyortkalash, rezьba qirqish va hokazo ishlariga mo'ljallangan.

SDB p a r m a l a s h v a y o ' n i b k y e n g a y t i r i s h s t a n o k l a r i – detallarni teshiklariga ishlov berish uchun mo'ljallangan. Unda parmalash, parmalab kengaytirish, zenkerlash, yo'nib kengaytirish, razvyortkalash, toretslar yo'nish, frezalash, rezьba qirqish kabi ishlarni bajaradi.

SDB j i l v i r l a s h s t a n o g i – to'g'ri chiziqli va egri chiziqli detallarning tashqi, ichki va torets sirtlarini jilvirlash uchun ishlatiladi.

SDB k o ' p v a z i f a l i s t a n o k l a r – bir o'rnatishda detallarga kompleks ishlov berish uchun (ishlov berish markazlari), kesib ishlov berishning deyarli hamma operatsiyalarini bajaradi.

SDB e l y e k t r – e r o z i o n s t a n o k l a r – tok o'tkazuvchi materiallardan murakkab shaklli detallarni elektr-eroziya usuli bilan kesib olish uchun mo'ljallangan, chunki bunday detallarni boshqa usullar bilan ishlash qiyin yoki mumkin emas. Bu usulda korroziyaga qarshi moddalar qo'shilgan suv yoki kerosin muhitida uzluksiz harakatlanuvchi elektrod-latun, mis, molibden, volьfram sim kesib tayyorlaydi.

SDB stanoklarga xos ko'rsatkichlar

Aniqlik klassi: N; P; V; A; S.

SDB sistemasining turi: F1; F2; F3; F4.

Asosiy parametrlari:

- Stanina tepasiga o'rnatiladigan buyumning eng katta diametri;
- Stanina tepasiga o'rnatib ishlangan buyumning eng katta diametri (patronli stanoklar uchun);
- Support tepasiga o'rnatilib ishlangan buyumning eng katta diametri (markazli va patronli stanoklar uchun);
- Ishlov berilayotgan chiviqning eng katta diametri (chiviq stanoklari uchun);
- Stol ish sirtining eni yoki uning diametri;
- Teshikning eng katta shartli diametri;
- SHpindelning diametri va hokazo.

№4 MAVZU: Raqamli dastur bilan boshqariladigan 16K20T1 modeli tokarlik dastgohining tarkibiy-texnologik modelini ishlab chiqish

Konstruktsiyasiga ko'ra bu dastgoh 16K20T3 modeli dastgohga o'xshash, lekin u ikki koordinatali konturli operativ «Elektrotexnika NTS-31» modeli sonli dastur bilan boshqariladigan qurilma (SDBQ) bilan jihozlangan bo'lib, chiziqli-doiraviy interpolyatsiyani ta'minlaydi. Ijrochi organlarningsurilishi ham absolyut, ham nisbiy koordinatalar sistemasida amalga oshadi. SDBQ ning diskretli (diskretlik deganda dastgoh ijrochi organining bitta boshqaruvchi impulsga mos keluvchi siljishining (chiziqli va burchakli) mumkin bo'lgan minimal kattaligi, ya'ni boshqarish jarayonida nazorat qilinadigan kattalik) gi Z o'qi bo'ylab 0,01 mm/imp. ga hamda X o'qi bo'ylab 0,005 mm/imp. ga teng. Surish tezligi X o'qi bo'ylab 5 m/min ni va Z o'qi bo'ylab 7,5 m/min ni tashkil etadi.

SDBQ ning «Elektrotexnika NTS-31» modeli boshqarish dasturi (BD) ni kiritish va operativ pulstning klaviaturasi yordamida tahrir qilish, shuningdek BD ni operativ xotirada saqlash va tashqi xotirada uzoq muddat saqlash imkonini beradi. Tashqi xotira tashqi xotira kassetasi (TXK) ko'rinishida yasalgan bo'lib, dasturlarni dastgohdan tashqarida saqlash uchun mo'ljallangan. Pulstda terilgan istalgan BD, zarur bo'lsa, TXK ga yozilishi mumkin. TXK da saqlanadigan BD ni dastgohda bajarish uchun mazkur BD ni avval SDBQ ning operativ xotirasiga yozish lozim.

Qurilmaning operativ xotirasi oltita zonaga bo'linadi va 0 dan 5 gacha bo'lgan raqamlar bilan nomerlanadi. Har bir zonaga tarkibida ko'pi bilan 250 kadri bo'lgan faqat bitta BD ni bir yo'la kiritish mumkin. SHunday qilib, operativ xotirada bir yo'la oltitada BD ni saqlash mumkin.

Tarkibiy - texnologik model - bu ishchi mashinani boshqarish sistemasi va tarkibiy, texnologik imkoniyati, aniqligi, shakl hosil etish harakatlarining murakabligi haqida kerakli va yetarlikcha axborotlari bo'lgan nomatematik ifoda, sxema va tsiklogrammadir.

Mashinasozlik fanlarini o'rganishda, ayniqsa SDB metall kesish dastgohlarini o'rganishda tillar o'rtasidagi to'siqlikni yo'qatish, o'qitish jarayonini sifatini yaxshilash va bunda berilayotgan malumotlarni talabalar faol, ijodiy o'rganishlariga erishdir. Beriladigan o'quv materiallari sodda ifoda, sxema shaklida bo'lib, talabalar mustaqil faol ishga jalb qilingan bo'ladiki bu o'quv jarayonini jo'shqilashtirish, qiziqarli qilish va mehnat sarfini yengillashtirishga olib keladi.

SDB metall kesish dastgohlarini tarkibiy - texnologik modelini yozish uchun maxsus nishonalar qabul qilingan.

TTM bayoni tilaning maxsus nishonalari.

TTM bayoni tili tarkibiga kuyidigi metallingvist ifoda va sxemalar kiladi:

TTI tarkibi texnologik-ifoda

TPI - tarkibi - parametrik ifoda;

DKI - dastgoh kuvvati ifodasi;

TSI - tsikl ifodasi;

KTS - koordinatoviy texnologik sxema;

KKTS ~ kombinatsiyalashgan koordinataviy texnologik sxema

KTS - koordinataviy tarkibiy sxema ::

Datgoxni koordinatoviy texnologik sxemasi bu shartli tekislikdagi tasvir bulib, dastgohni texnologik vazifasi, tarkibi o'zaro boglanishi, xamma ishchi va boshqaruvchi detallarni tugri 1gunalish (g) koordinatalari xakida tassavur beradi.

KTO ni dastgohni turiga karab oldidan, yukoridan, chapdan yoki undan kurinishi bo'yicha kurish mumkin. Unda uni belgilani kuyidagicha bo'ladi.

KTSV-yukoridan

KTSGP-oldidan

KTSP-chapdan

KTSM – undan

KTS da kesuvchi asboblarni olib yuruvchi harakatlanadigan blokdan musbat koordinataviy yo'nalishni X, U, G', i, V, i^ R, r, Ya, bosma xorbedi bilan xomaki detalni olib yuruvchi harakatdagi bloklarni esa shtlixli shu harflar bilan belgilan (X,Ug'2" va boshqalar).

KTS da dastgohdagi yordamchi harakatlar usha harflarni yo'zmasi bilan belgilanadi (X,U,2,i,U,g'U,R,OD). X,U2 o'qlarga nisbatan shakl xosil etishdagi buralish A,V>S, harflari bilan o'rnatuvchi harflar esa a, s harflar bilan belgilanadi.

Misol uchun patron - marka? tokarlik dastgohni KTS ni kuraimiz (rasm-44) dastgoh murakkab shakildagi aylanma sirt detallari 1 ga ishlab berish uchun (X4) mb kildi. Detal patron 2 ga maxkamlanib va ketingi babka 4 markazi bilan kisilishi mumkin. Bo'ylama support 2 staninani gorizontal yo'naltiruvchi buylab harakatlanadi. Bo'ylama supportni yo'naltiruvchisi buylab ko'ndalang solarkalar X siltiydi, uning orka tomonda kirkib tushiruvchi va kesuvchi keskichlar uchun keskichtutgich 3 shaylashgan, oldi tomonida esa yukoriga support uchun yo'naltiruvchili buraluvchan krug 5 joylashgan. Unda yulda buriladigan (« » strelkasi buyiga) kesgichtutgich 6 o'rnatilgan.

Yozma harf bilan belgilanganlar:

-yukorigi supportni burilishi;

yukorigi supportni siljishi;

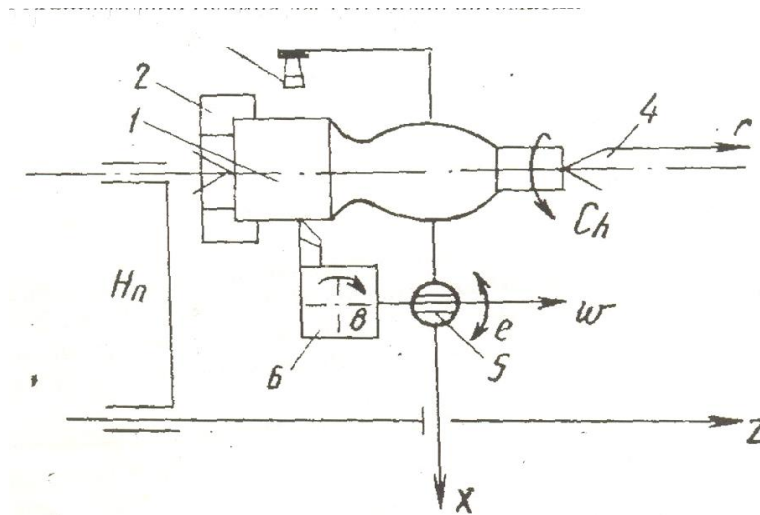
g - ketingi babka o'rnatma harakati;

S - bosh harakat, xomaki detalni gorizontal () shpindelda aylanishi.

Bu kurilgan KTS tokarli dastgohlarini kattagina guruxni uz

ichiga oladi.

SDB vertikal frezalash dastgohini KTS ni tuzish. Uni tuzish detal 1 va freza 3 larni bir-biriga tekib turgan xolda tasvirlar, son kuzgaluvchan va ko'zgarmas bloklarni shartli belgilab o'zaro tutashtiramiz (rasm-45). Xosil etilgan KTS va X,U,G' koordinatalari bo'yicha Raqamli dastur bilan avtomatik . . .

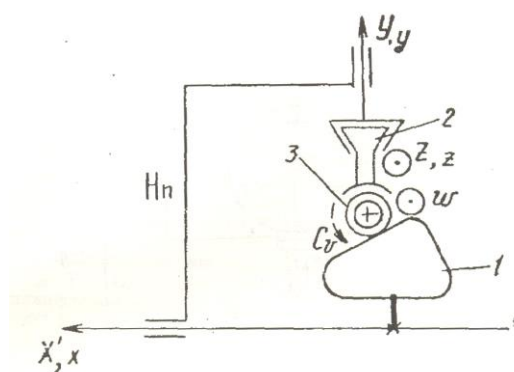


Rasm: 44. Tokarlik patron-markaz dastgohini KTS si.

**1 -detal; 2-patron; 3-kesgich tuggich; 4-ketingi babka markazn;
5-buraluvchi krkg; 6-kesgich ushlagip.**

Boshqaruv kuzda tutilgan (katta harf bilan ko'rsatilgan). SHuningdek noavtomatik o'rnatma surishlar $x, u, g, g'u$ xam bulishi mumkin (kichik harflar bilan yozilgan). Bu xolda shpindel kallagi 2 avtomatik vertikal surish 2 va o'rnatma siljish 2 ga imkoni bo'ladi. Undan tashkari shpindel kanopi o'rnatma harakat

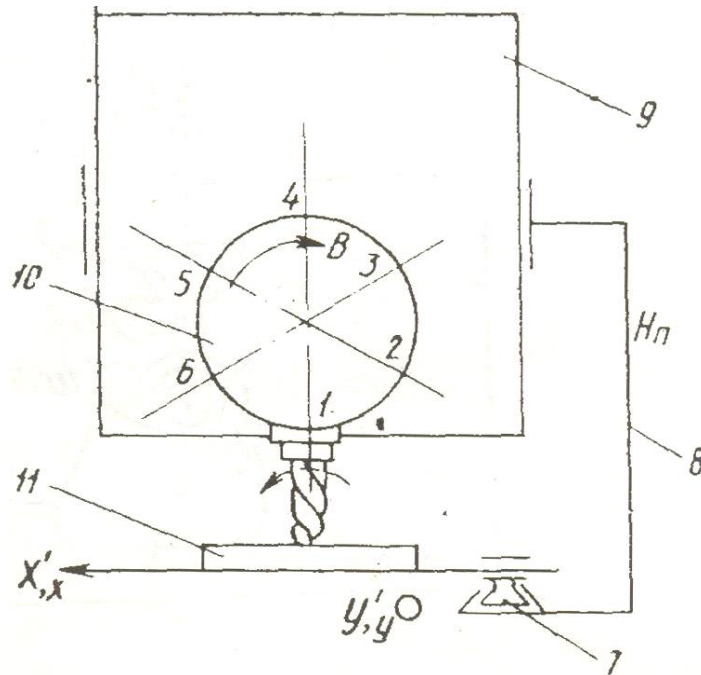
Dastgohni shpindel vertikal joylashganligi sababli V bilan belgilanib, aylanish yo'nalishini Su bilan belgilangan. Urtasiga no'qta kuyilgan doiralar harakat yo'nalishini ko'rsatadi, yani tasvir yuzasiga perpendikulyar (bi tomon). SDB vertikal parmalash dastgohini KTSi. Kesuvchi asboblarni avtomatik almashlaydigan va xochsimon stoli vertikal - parmalash dastgohini KTO ini oldi tomonidan kuringan xolda tasvirlanadi (rasm-46).



Rasm-45- SDB vertikal frezalash dastgohini KTSEsi

1-detall, 2-shpindel kallagi, 3-freza

Xomaki detal II stolga maxkamlangan (koordinata X"). U yo'naltiruvchi solyalkalar buylab siljiydi, ular uz navbatida stanina yo'naltiruvchisi bo'yicha harakatlanadi. (harakatni musbat yo'nalishi U). Kesuvchi asboblari o'rnatiladigan revol ver kallak 10 support 9 ga joylashtirilgan. Ular birgalikda surish (koordinata 2) harakatini amalga oshiradi va asbobni axtarish va almashtirish uchun avtomatik buralish «V» ga xam ega. Asboblari revol ver kallak 10 ni 1,2,3,4,5,6, shpindellariga o'rnatiladi. Boshqa guruxdagi va turdagi dastgohlar uchun KTO ni surish yukorida kurilgan misollarda kuylangan tartib va koida



Rasm- 46 - Vertikal parmalash dastgohini KTSGL si

1,2,3,4,5,6- shpindellyar; 7-salajalar; 8-staninya; 9-support;10-asboblari kallagi; 11-xomakni detal.

asosida bajariladi. SDB dastgohlarini tarkibiy-texnologik ifodasini (TTI) tuzish.

Ifodani tuzishning asosiy maksadi dastgohni koordinataviy tarkibni va uning texnologik parametrlari xakida axborotlarni kiska satirlarda aks etirishdir.

KTS si aks etirilgan (rasm-45) SDB vertikal - frezalash dastgohlari guruxining tarkibiy - texnologik ifodalash (TTI).

bu yerda:

:~ - «bu bor» nn anglatuvchi metallengvistik belgi;

4 ... 1_u ... I- - stolni (koordinata X), polzunni (koordinata U), freza kallagini (koordinata 2) eng katta siljishi;

R^{ng}R shx - surishni pogonasiz sozlash chegaralari;

d_{x,u,2} - uchta koordinata bo'yicha bir xil bo'lgan siljishning diskretlik kiymati;

P[... p,, - shpindelny aylanish chastotalarini pogonali sozlash chegaralari;

p - shpindelny aylanish chastotalari pogonasi soni;

RZG' Rbu --.^§2 •--- - stolni. polzunni va frezalash kallagini tez siljishlarini maksimal tezligi;

FZ-2 - boshqaruvning konturli uch koordinatali kuzatuv tizimi;
IM YaYa - perfolentada berilgan dastur;

$x1xu1_u$, $\%1_q$, - dasturlanmaydigan harakatlar va ularni eng katta yurish kiymatlari (stol, polzun, frezalash kallagi);

$SH^{\wedge}$ - penolni va frezalash kallagini sozlashdagi eng katta siljishi.

Tarkibiy-texno logik ifodani tuzishni SDB FPT7MN modeli dastgoh uchun kurib chikamiz.

$7_{,,}_6 (Yu_7^{250}$
0,1-1500 " 0,1-1500 0,1-1200

d_x 0,01Sut ———— $R. 2400R, 2400R, 2400 (185...2055)8^y$

FZ - $2PLx1600^{\wedge}1600^{\wedge}2500^{\wedge}100$. SDB tokarlik dastgohlari guruxi uchun TTI kuyidagicha bo'ladi:

Misol:

Dastgohlarni kombinatsiya l ashgan koordinataviy - texnologik ekzemalari (KKTS). Dastgohni kombinatsiyalashgan KTS i uning texnologik vazifasi — koordinataviy tarkibi — xamma ishchi va bajaruvchi azolari harakatining musbat yo'nalishi va ularni stanina bilan boglanishi xakida tassavvur bo'ladi. Dastgohlarni urganishda KTS dan skngisi bu kominatsiyalashgai KTS dir. _

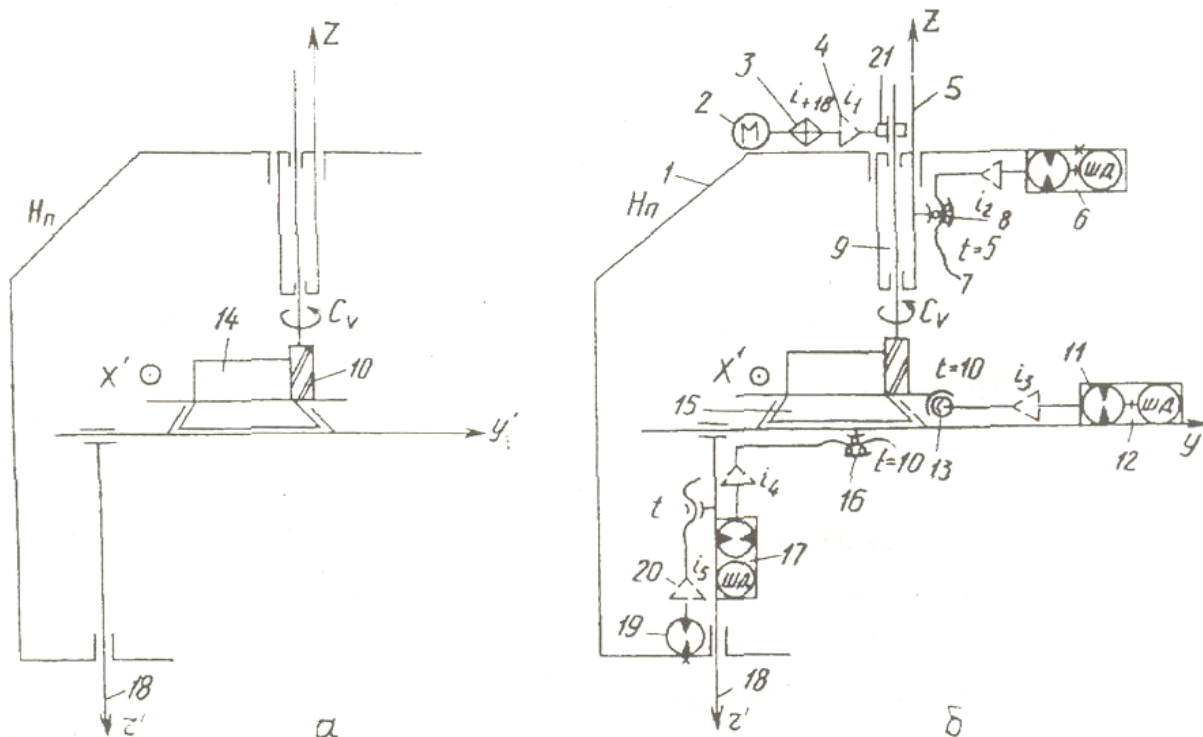
Kombinatsiyalashgan KTS ni grafik usulda tasvirlashda dastgohni koordinataviy — texnologik ekzemasiga yuritmalarni joylashtirib va birlashtirib kinematikaviy boglanishni amalga oshirishdir. Viz kuyidagi misolda buni kurib chikamiz. Bunda dastgohni tarkibi - texnologik ifodasi va koordinataviy - texnologik ekzemasini oshiriladi. - .

Modeli 6R13FZ bo'lgan SDB vertikal konsol frezalash dastgohini tarkibiy-texnologik ifodasidir.

Dastgohni chapdan. kurinishi KTS_p va kombinatsiyalashgan KTS_l 47-rasmda keltirildi. Freza 10 shpindel kallagidagi polzunki vertikal o'qi S atrofida aylanadi. (2-koordinatasi). Ishlov beriladigan detal 14 solga maxkamlanadi (X - koordinatasi). Fakkat o'rnatma harakatga ega bo'lgan (g-koordinatasi) konsol 18 yo'naltiruvchisida solyarka (U-koordinatasi) dasturlangan harakatga ega konsol va shpindel kallagi polzuni N_p stanina yo'naltiruvchisida siljiydi (rasm-47).

Keltirilgan rasm 47 dan kurinib turibdiki dastgoh KTS iga bosh va surish harakati yuritmalarini joylashtirish orqali kombinatsiyalashgan KTS ni xosil etilgan. Dasturlangan avtomatik siljishlar X,U,2 koordinatalari buylab amalga oshadi. Barcha koordinatalarda kadam[^]ovchi yuritma ishlatilgan, yani harakat manbai sifatida HD-5DM turidagi kadamlovchi zlektrodrigatelni E32G18-24 gidrokuchaytirgichlar 11-17 va 6 kullangan.

Stol 15 ni surish yuritmasi (bo'ylama surish X) gidrokuchaytirgich 11, reduktor 1z, sharikli vintaviy juft 13



Rasm-47 . Vertikal frezalash dastgohinn KTSL si
(ya) va kchshpniatsiplashtl KTSL si (b).

(vint kadami 1 Omm) dan iborat. Yurgizish vinti solyarka 12 maxkamlangan tayanchlarda aylanadi.

Solyarka 12 ni surish yuritmasi (ko'ndalang surish U) elektrogidrokuchaytirgich 17, reduktor 14, gaykasi solyarka 12 maxkamlangan sharikli vintaviy juft 16 va solyarkani uzida iboratdir.

SHpindel kallagi polzuni 5 ni surish yuritmasi (vertikal surish) elektrgidrokuchaytirgich 6, reduktor 12, sharikli vintaviy juftlar 7, 8 va shpindel 9 ni polzuni 5 dan tashkil topgan.

Bosh harakat yuritmasi (shpindelni aylanishi) stanina 1 ga maxkamlangan kuvvati 7,5 kVt bo'lgan elektrodvigatel 2, uchta suriluvchan tishli gildiraklar bloki bilan kayta ulanadigan 18 ta uzatmasi tezliklar kutisi 3, konussimon va tsilindrik tishli juft 4 lari bo'lgan reduktor m va shpindel 9 dan iboratdir.

Reduktor 21 ni ergashuvchi shesternyasi shpindel 9 bilan shlitsali ilashuvda bo'ladi. Natijada shpindel kallagi 5 vertikal yo'nalishda siljiydi (2-koordinatasi).

Dastgohni stolini (konsol) harakati gidromotor 20, kopussimon tashki uzatma 20 va gaykasi konsol 18 ga konussimon maxkamlangan kadami $l=10$ mm bo'lgan vintaviy juft orqali bajariladi. Yukorida kurib utilgai 1 sh, DKI,) kombinatsiyalashgan KTS lar 6R13FZ konsol vertikal). frechalash dastgohini tarkibiy-texnologik molelini tashkil etodi.

№5 МАВЗУ: Рақамли дастур билан бошқариладиган 16K20f3 модели токарлик дастгоҳининг таркибий-технологик моделини ишлаб чиқиш

Рақамли дастур билан бошқариладиган русуми 16K20Ф3С1 бўлган токарлик дастгоҳида иш бажаришни ва дастгоҳни дастур асосида бошқаришни, деталга ишлов бериш учун бошқарув дастурини тузишни ўрганиш.

РДБ токарлик дастгоҳида деталга ишлов бериш учун бошқарув дастурини тузиш (Контур ЭПТ-71 туридаги РДБ қурилмаси)

«Контур ЭПТ-71» модели рақам дастурли қурилманинг(РДҚ) қисқача баёни.

РДҚ автоматик равишда кескич ўрнатишни, суппортни иккита координата бўйича Ҳолатини ўзгартиришни, шпинделнинг айланишлар частотасини қайта улашни, бўйлама ва кўндаланг суриш тезлигини қайта улашни, ёрдамчи Ҳаракатларни(суппортни тезлашган Ҳаракати, кесувчи асбобни алмаштириш ва бошқалар) улашни амалга ошириш учун мўлжалланган.

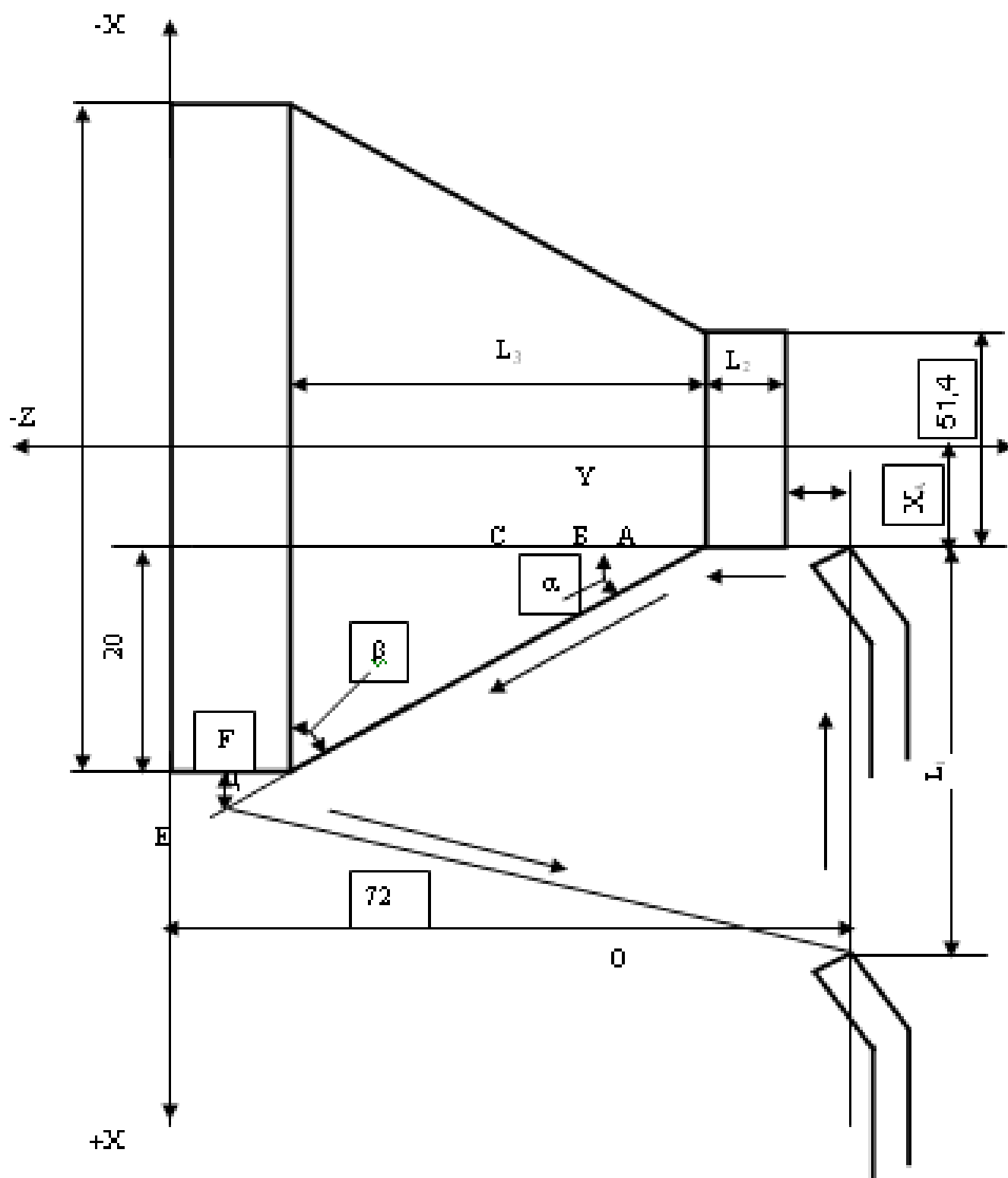
РДҚнинг бу модели эгри чизикли мураккаб шаклдаги деталларни тайёрлашга имкон беради. Қурилманинг қисқача тавсифи: тизим тури-контурли, импульс-қадамли. Ахборотни бериш усули- ўсиб борувчи. Кодлаштириш усули- адресли. Дастур элтувчи- узунлиги 30 метр, эни 17,5 мм бўлган беш йўлакли телеграф тасмаси. Перфо тасманинг тортилиш тезлиги 700 ± 40 сатр/сония. Дастурланадиган суриш тезликлари сони 33 та. Битта кадрдаги технологик буйруқларнинг адреслари сони 3 та. Ҳар бир кадрда асбобларни қайта тўғриланишининг энг катта қиймати 9,99мм.

РДҚнинг ишлаш режими- автоматик, созланадиган ва кўл усулидир. Дастур ўқишда унинг тўғри ёзилганлигини назорат қилиш усули модул 10 бўйичадир. РДҚни ишга тайёр бўлиш муддати 5 дақиқа.

Дастур икки-ўнли Ҳарфли- сонли БЦК-5 коди билан кодлаштириб ёзилади. Дастурни тузиш учун ушбу тажриба ишини бажаришга оид бўлган услубий кўрсатма билан танишиш ва у ерда берилган йўриқномаларга тўлиқ амал қилиниши лозим.

Тажриба ишини бажаришда талабалар ҳамма бажариладиган ишларни фақат Ҳисоблар орқали намоён этадилар, Ҳар хил нишонлар ва сонларни изоҳлашнинг Ҳожати йўқ.

Ишлов бериладиган детал чизмаси



Тажриба ишини бажаришга оид бошланғич маълумотлар

4. Тажриба иши вариантлари Жадвал 4

Ҳисоб учун маълум отлар	Вариантлар									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L ₁ , мм	30,1	31,2	32,0	32,4	33,5	34,6	35,7	36,8	37,9	38,0
L ₂ , мм	10,0	11,2	12,3	13,0	14,5	15,0	16,7	17,0	19,0	10,2
L ₃ , мм	40,1	41,2	42,3	43,0	44,0	45,6	46,7	40,8	39,9	47,5
y, мм	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
△, мм	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
n _ц , айл дақ	1100	1580	1650	950	810	550	980	1150	890	1200
n _к , айл дақ	490	580	880	160	190	300	600	840	570	660
S, мм айл	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,58
Тез силжиш коди	П50	П49	П48	П47	П46	П45	П44	П43	П42	П41
Кескични ишчи холатига келтириш коди	С20	С19	С18	С17	С16	С15	С14	С13	С12	С11

1. Дастгоҳ шпинделининг айланишлар сони ва буйруқлар коди

Жадвал 1

№	Биринчи ўзгариш оралиғи $Z_1/Z_2=30/60$ код	П айл/мин	Иккинчи ўзгариш оралиғи $Z_3/Z_4= 65/43$ код	П айл/мин
1	Ш 11	35	Ш 21	100
2	Ш 12	50	Ш 22	140
3	Ш 13	70	Ш 23	200
4	Ш 14	100	Ш 24	280
5	Ш 15	140	Ш 25	400
6	Ш 16	200	Ш 26	580
7	Ш 17	280	Ш 27	800
8	Ш 18	400	Ш 28	1120
9	Ш 19	560	Ш 29	1600

2. Суришнинг қийматлари ва буйруқлар коди

Жадвал 2

Код	Бўйлама	Кўндаланг	Код	Бўйлама	Кўндаланг
	суриш	суриш		суриш	суриш
	мм/мин	мм/мин		мм/мин	мм/мин
1	2	3	4	5	6
П 00	2,98	1,49	П 04	47,7	23,85
П 10	3,55	1,77	П 14	58,7	28,35
П 20	4,22	2,11	П 24	68	34
П 30	5,00	2,5	П 34	80,5	40,25
П 01	5,95	2,97	П 05	95	47,5
П 11	7,15	3,57	П 15	114	57
П 21	8,45	4,22	П 25	135	67,5
П 31	10,00	5,00	П 35	159	79,5
П 02	12,00	6,00	П 06	190	95
П 12	14,30	7,15	П 16	227	113,5
П 22	16,90	8,45	П 26	270	135
П 32	20,00	10,00	П 36	320	160
П 03	23,8	11,9	П 07	380	190
П 13	28,4	14,2	П 17	455	227,5
П 23	33,8	16,9	П 27	540	270
П 33	40,00	20,00	П 37	645	332,5

3. Дастурни перфотасмага ёзиш тартиби

жадвал 3

БЦК-5 кодда РДҚнинг бўйруқлар тизими											
№	Camp	нишонли	Йўланчалар №						Camp ва нишонлар вазифасининг изоҳи	тешик "озирлиги"	
			1	2	3		4	5			
			Йўланчадаги тешик "озир"								
			1	2	4		8	A			
1	H						⊗		⊗	Кадрнинг тузатиш	0
2	E	⊗					⊗		⊗	X ўқи бўйича ҳаракат	1
3	T	⊗	⊗				⊗		⊗	Z ўқи бўйича ечилиш	3
4	P	⊗			⊗		⊗		⊗	Суриш	5
5	Ш			⊗	⊗		⊗		⊗	Шпинделнинг айланиш тезлиги	6
6	C	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	Ядбодни алмаштириш	7
7	B						⊗	⊗	⊗	Ёрдамчи бўйруқлар	8
8	K				⊗		⊗		⊗	Тўзрилиш	4
9	Я	⊗					⊗	⊗	⊗	Дастурнинг тузатанлиги	9
10	+	⊗			⊗		⊗			Ётақловчи координатанинг йўналиши ва ишораси	5
11	-			⊗	⊗		⊗				6
12	+	⊗					⊗			Ётақланувчи координатанинг йўналиши ва ишораси	1
13	-			⊗			⊗				2
14	0						⊗			0	
15	1	⊗					⊗			1	
16	2			⊗			⊗			2	
17	3	⊗	⊗				⊗			3	
18	4				⊗		⊗			4	
19	5	⊗			⊗		⊗			5	
20	6			⊗	⊗		⊗			6	
21	7	⊗	⊗	⊗	⊗					7	
22	8						⊗	⊗		8	
23	9	⊗					⊗	⊗		9	

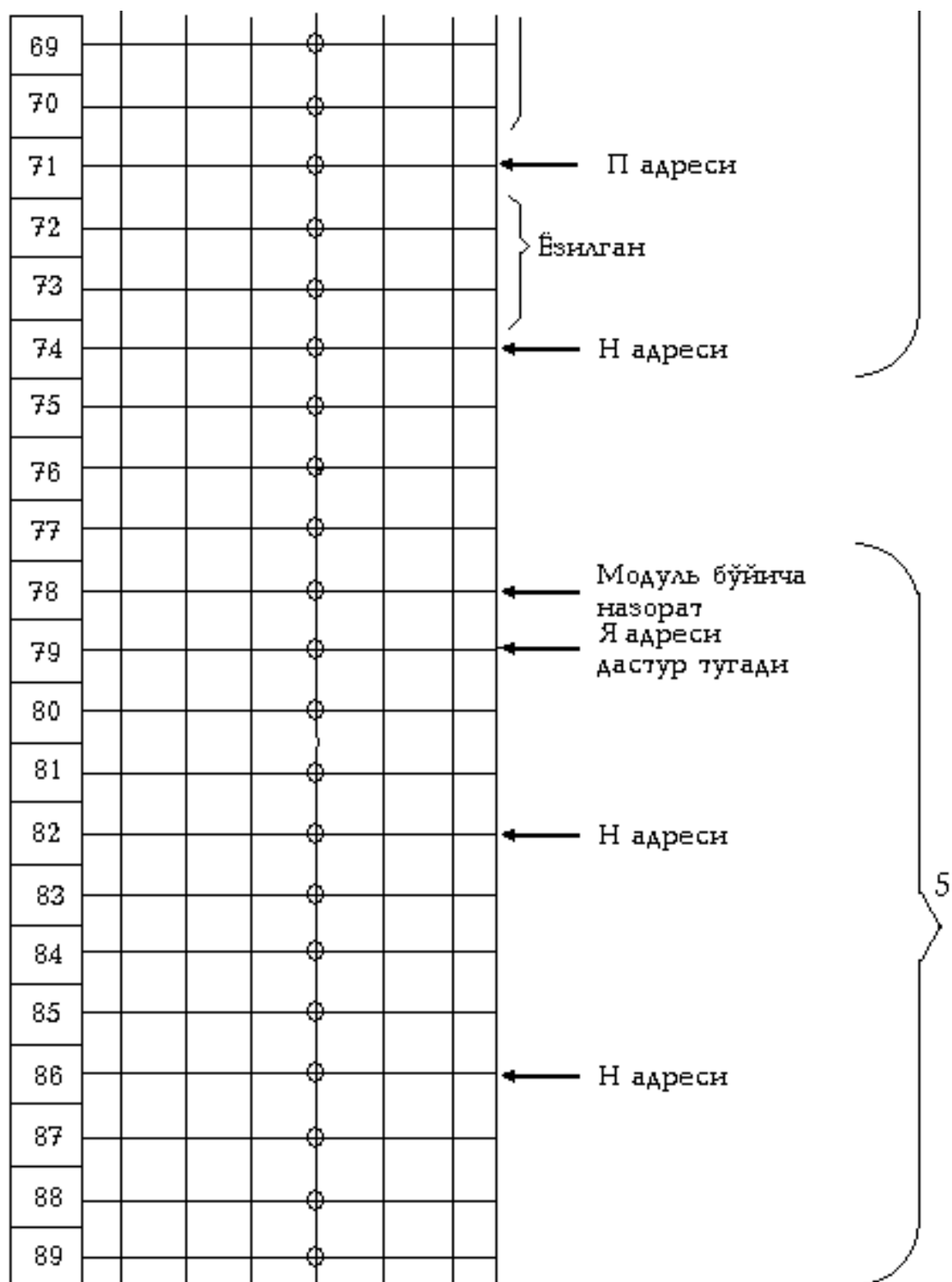
4. Тажриба иши вариантлари
Жадвал 4

Ҳисоб учун маълум отлар	Вариантлар									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L ₁ , мм	30,1	31,2	32,0	32,4	33,5	34,6	35,7	36,8	37,9	38,0
L ₂ , мм	10,0	11,2	12,3	13,0	14,5	15,0	16,7	17,0	19,0	10,2
L ₃ , мм	40,1	41,2	42,3	43,0	44,0	45,6	46,7	40,8	39,9	47,5
y, мм	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
△, мм	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
п _ц , айл дак	1100	1580	1650	950	810	550	980	1150	890	1200
п _к , айл дак	490	580	880	160	190	300	600	840	570	660
S, мм айл	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,58
Тез силжиш коди	П50	П49	П48	П47	П46	П45	П44	П43	П42	П41
Кескични ишчи холатига келтириш коди	С20	С19	С18	С17	С16	С15	С14	С13	С12	С11

С а т р №	Й ў л а к ч а №						Тушунчалар	К а д р №
	1	2	3		4	5		
	Йўлакчаларга очилган тешикларнинг" Оқирлиги"							
	1	2	4		8	0		
Дастур								
1				⊕			← Модуль бўйича назорат	1
2				⊕			← X адреси	
3				⊕				
4				⊕			Ёзилган	
5				⊕			Ёзилган	
6				⊕			Ёзилган	
7				⊕			Ёзилган	
8				⊕			← П адреси	
9				⊕			} Ёзилган	
10				⊕				
11				⊕			← Н адреси	
12				⊕				
13				⊕				
14				⊕				
15				⊕			← Модуль бўйича назорат	
16				⊕			← Z адреси	
17				⊕			(-) белгилан етакчи координата	
18				⊕			} Ёзилган	
19				⊕				
20				⊕				

[illegible]

[illegible]



Fanni metodik ta`minoti

1. I. Karimov. «O'zbekiston XXI asrga intilmoqda» Toshkent, 1999y.
2. I. Karimov. «O'zbekiston buyuk kelajak sari». Toshkent, 1998y.
3. Milliy istiqlol g'oyasi: asosiy tushunchalar va tamoyillar. Toshkent. «O'zbekiston», 2000y.
4. Peregudov L.V. va boshqalar. Avtomatlashtirilgan korxona stanoklari. Toshkent, «O'zbekiston», 1999, 486 b(kutubxonada 100 ta).
5. Molchanov G.N. , Smetankin K.I. Stanki s ChPU. Tashkent, O'qituvchi, 1993, 238 s(kutubxonada 15 ta)
6. Kolev N.S. i dr. Metallorejehie stanki. M.: Mashinostroenie, 1980, 506 s(kutubxonada 5 ta)
7. Safragan E.R. i dr. Ekspluatatsiya stankov s ChPU. Kiev, «Texnika» 1974 (kutubxonada 1 ta)
8. Kiselev V.M. Fazovo'e sistemo' chislovogo programmogo upravleniya stankami – M.; Mashinostroenie, 1976. (kutubxonada 1ta)
9. Molchanov G.N. Povo'shenie effektivnosti obrabotki na stankax s ChPU. M., Mashinostroeniya, 1979(kutubxonada 2 ta).
10. Pronikov A.S. Raschet i konstruirovaniya metallorejehix stankov. – M.: Vo'sshaya shkola, 1982, 422 s(kutubxonada 2 ta).
11. Acherkan N.S. i dr. Metallorejehie stanki. Tom 1 – M.: Mashinostroenie, 1965. (kutubxonada 3 ta)
12. Acherkan N.S. i dr. Metallorejehie stanki. Tom 2 – M.: Mashinostroenie, 1965. (kutubxonada 3 ta)
13. Push V.E. Konstruirovaniye metallorejehix stankov.- M.: Mashinostroenie. 1977. (kutubxonada 5 ta)
14. Metallorejehie sistemo' mashinostroitel no'x proizvodstv: pod red. G.G. Zemskogo.- M.: Vo'sshaya shkola, 1988. (kutubxonada 1ta).
15. Metallorejehie stanki. Pod red. Push V.E.-M.: Mashinostroenie, 1986. (kutubxonada 5ta)
16. Lokteva S.E. Stanki s programno'm upravleniem i promo'shlenno'e roboto'. M.: Mashinostroenie, 1986 g. (kutubxonada 8ta)
17. Molchanov G.N. Tokarno'e, sverlil no'e i frezerno'e stanki s chpu. Uchebnoe posobie. – Tashkent: Izd. TashPI. 1983. 127 s. (kutubxonada 15 ta)

