

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA YRTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUXANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI

Mashinasozlik texnologiyasi kafedrası
42-43-MT-08 gurux talabasi Xaydarov Ulugbekning
Avtomatlashgan ishlab chikarish texnologik jixozlari fanidan

РЕФЕРАТ

Қабул қилди

dots.K.Abdullaev

Namangan-2011

AVTOMATLASHGAN ISHLAB CHIQRISH.

REJA

1. Kirish
2. Dastxoli tizimni avtomatlashtirish tavsiflari va ularni klassifikatsiyasi.
3. Zagatovkalarga mexanik ishlov berishga mo'ljallangan manipulyatorlar xaqida tushuncha.
4. Detallarga ishlov berishning zamonaviy usullari

Ishlab chikarishni avtomatlashtirish-fani texnika tarakkiyotini jadallashtirishning asosiy yo'li butun xalq xo'jaligini texnika bilan qayta qurollantirish asosidir.

Yangi texnika yaratish jarayoni xalq xujaligining barcha tarmoqlarida ketmoqda. Mavjud ishlab chikarish o'z imkoniyatlaridan to'lik foydalanib bo'lgandan sung mukarrar ravishda ishlab chikarishning yangi usullari, yangi texnologiyasi va yangi yukori unumli vositalari vujudga kelganligiga tarixdan ko'plab missolar keltirish mumkin. Xalq xujuligining turli soxalarida ishlab chikarish jarayonlarini avtomatlashtirishning uziga xos tomonlarini ko'rib chikayotganda kuyidagi asosiy koidalarni yodda tutish lozim;

xar bir ishni oxiriga yetkazish uchun vakt va mexnat talab etiladi;

ishlov berishning asosiy jarayonlarga (shakl berish, tekshirish, yigish) sarflangan vaqt unumli xisoblanadi;

uzluksiz ishlaydigan xizmat muddati cheksiz bo'lgan va absolyut ishonchli mashina ideal mashina sanaladi;

istalgan maxsulotni ishlab-chikarish, ishlab-chikarish vositalarini yaratish va ularni ishga yaroqli xolatda saqlab turish maksadida jonsiz mexnat xamda texnologiya jixozga xizmat kursatish uchun jonli mexnat sarflanishi lozim.

Turli texnologik vazifalarni bajaradigan avtomatlar avtomat liniyalar avtomatlashtirishning yagona asosiga ega; bu ma'lum maqsadga mo'ljallangan mexanizmlar va boshka sistemalarining umumiyligida unumdorlig, ishonchli iktisodiy samaradorlikning umumiy konuniyatlarida agregatlashning agressivligini baxolashning ishlov berish rejimlarini tanlashning yagona metodlarida namoyon buladi.

Mexnat unumdorligi oshirish yangi texnikani uni joriy kilishning iktisodiy samaradorligini va maksadga muvofligini baxolash mezonidir.

Mexnat unumdorligini turli yo'llar bilan oshirish mumkin:

1-zamonaviy avtomatlashtirish vositalaridan foydalanish xisobiga, shunda yetakchi ishchilar soni keskin kamayadi;

2-jixozning ish unumini keskin oshirish evaziga, bu eng keng tarkalgan va ilgor usuldir;

3-ishlab chikarish texnologiyasini uzgartirmasdan, yangi jixozga mablag sarflamasdan, mexnatni tashkil etish xisobiga;

4-jixozning narxini arzonlashtirish, agregat stanoksozlikni yirik seriyalab va potok usulda ishlab chikarishni rivojlantirish, avtomatlashtirishning tipaviy vositalarini aratish evaziga. Bular xalq xujaligining istalgan tarmogini mexanizatsiyalashtirishda asos kilib olinadi.

Mashinasozlikni avtomatlashtirish mumkinligini metall kesish jixozlari parki belgilab beradi. Mashinasozlikda metall kesish stanoklarining eng keng kullangan gruppasi xozircha kup bilan boshkariladigan universal stanoklar bulib kolmokda. Bunday stanokda ishchi zamonaviy mashinaning kuppina detallarini tayorlash mumkin. Bu stanoklarning asosiy kanchiligi ularning ish unumi past shu sababli ular maxsulotni kuplab ishlab chiqaradigan korxonalarda kamrok kullanadi. Modernizatsiya kilib ularning texnik kursatkichlarini takomillashtirish mumkin. Umuman mashinasozlikning saviyasi birinchi navbatda dastgoxlarning takomillashtirish darajasiga boglik. Ishlab chikarishda bir xildagi buyumlarni juda ko'p mikdorda ishlab chikaradigan dastgoxlarning ikkinchi gruppasiga universal yarim avtomat va avtmotlar kiradi. Avtomatlashtirish darajasi yukori bulganidan ularning ish unumi yukoridir. Masalan bitta zamonaviy kup shpindelli tokarlik avtomatida universal tokarlik dastgoxiga qaraganda yigirma marta ko'p detal tayorlash mumkin.

Programma yordamida bajariladigan universal dastgoxlar keng tarkalmokda ularda oddiy nominklaturadagi markalarni ishlatish mumkin. Ishlash jarayonini programma kurinishida beriladi va kuzatuvchi sistemalar xamda matematik kurilmalar yordamida olib boriladi. Birok asosiy vazifa shunday avtomatlashtirilgan avtomatik liniyalar yaratishdan iboratki, ular bir vaqtning o'zida ishlaydigan minglab asboblari bulgan yuzlab aloxida mashinalarni yuzida mujassamlashtirsin. Elektron texnika ishni kuzatib, to'grilab, tekshirib turadi, asboblarni almashtiradi, mexanizmlar uzellarini rostlaydi, eng maqbul ish rejalarini tanlaydi, xozirgi kunda kuplab sozlovchi, elektrik, mexanik va injinerlar bajaradigan ishni amalga oshiradi.

Agar mexnat predmeti ustida bajaradilgan jarayon kup marta takrorlansa, avtomat kurilmadan foydalanish tavsiya etaladi. Ishlab chikarish ob'ekti tez-tez olmashtirib turadigan va jixoz ishini kaytadan sozlash uchun zarur bulgan xollarda avtomatik boshkarish sistemasi kiritiladi.

Zagotovkalarni o'rnatish va maxkamlashda mexanik, gidravlik, pnevmatik, elektr va magnit yuritmalaridan foydalaniladi. Mexanik yuritmalar, odatda vintli, eksentrikli, kulachokli va boshka qisimlardan loyixalangan. Gidravlik yuritmalar 5-6 Mpa bosim ostida moy uzatiladigan gidro tarmokdan ishlaydi. Pnevmatik yuritmalarda 0,7-0,9 Mpa bosimli sikilgan xavodan foydalaniladi.

Dastgoxli tizimni avtomatlashtirish tavsiflari va ularni klassifikatsiyasi.

Xozirgi zamon mashinasozligi taxminan to'rt dan uch qismi o'rta seriyali va mayda seriyali ishlab chiqarish tavsifiga ega. Ishlab chiqarishda aniqlik va murakkablik hozirda katta axamiyatga ega bo'lib, ishlab chikarish korxonalarini zamon talabi darajasida tez kayta qurib ishlab chikarishni yo'lga qo'yish talab etilmoqda. Shuning uchun hozirda ishlab chikarish tizimlarini tez o'zgaruvchan xolda o'rnatish maqsadga mofiq. Bunday ishlab chikarish tizimlarida sanoat robotlarini axamiyati katta bo'lib, ko'p jarayonlarda ko'l kuchi mehnatini o'rnini bosadi. Bu esa ishchilar sonini kamayishiga olib keladi va bir ishchi bir necha dastgoxlarda ishlashi uchun imkon yaratiladi. Bunday ishlab chiqarishlarda mehnat unumdorligi oshib jixozlarni avtomatlashtirish darajasi tezlashadi. Yuqori avtomatlashgan dastgoxlar sanoat robotlari tomonidan xizmat ko'rsatilganda, xarajatlar qoplanishi tezlashadi, faqat ish ikki-uch smenada olib borilganda.

Avtomatlashgan ishlab chiqarishni ishchilar tomonidan xizmat ko'rsatish birinchi smenada olib borilgani maqsadga muvofiq. Kunduzgi smenada avtomatlashgan ishlab chiqarish sozlangan rejimda ishlaydi va ishga tayyorlanadi, tungi smenada ishlab chiqarish avtomatik rejimda navbatchi tomonidan nazorat qilingan xolda ishlashi lozim. Bunda navbatchi ishlab chiqarilayotgan maxsulot sifatini tekshirib turadi.

Asosiy ifodalar. Dastgoxli tizim (DT)- bir yoki bir necha zagotovkalariga ishlov berish uchun dastgoxlar qo'llanishi va yordamchi qurilmalar boshqaruvi. Avtomatik yoki avtomatlashgan DT avtomatik sistema orqali bog'langan dastgoxlar va yordamchi qurilmalarni birligi.

Avtomatik DT inson ishtirokisiz yoki minimal ishtiroki asosida ish bajaradi. Avtomatlashgan Dtda inson ishtirokini ba'zi bir ishlab chiqarish jarayonlarida talab qilinadi.

Ishlab chiqarish turiga nisbatan DT maxsus (qayta moslab bo'lmas), maxsuslashgan (qayta moslanuvchan) va universal turlarga bo'linadi.

Maxsus Dtga bir vaqtda 1-2 zagotovkaga ishlov beruvchi qayta o'zgarimas avtomatik tizimlar kiradi. Ishlov berilayotgan zagotovkalar «dastgoxdan dastgoxga» sxemasi bo'yicha harakatlanadi. Maxsus DT-maxsus, maxsuslashgan va universal dastgohlarni o'z ichiga oladi va ommaviy ishlab chiqarishni asosini tashkil etadi.

Universal Dtda faqat universal dastgoxlar bo'lib, ishlov berilayotgan zagotovkalar oqimi «dastgox-ombor-dastgox» sxema bo'yicha xarakatlanadi.

Maxsuslashgan Dtga (o'zgaruvchan avtomatik tizim) universal va maxsuslashgan dastgoxlar kiradi.

Avtomatik uchastkalar. ASV-22 (rasm.1) avtomatlashgan uchastka. ASV-22 avtomatlashgan uchastka maydaseriyali va donali ishlab chiqarishda zagotovkalariga mexanik ishlov berish uchun mo'ljallangan bo'lib diametri 250 mm bo'lgan zagotovkalariga ishlov berishi mumkin. ASV-22 avtomatik uchastkada joylashagan dastgoxlarda ichki va tashqi tokarlik ishlov berish va parmalash, frezalash, kanavka ochish mumkin. Keyinchalik bunday uchastkalarda shlifovka, tishlarga ishlov berish va boshqa jarayonlarni bajarish mumkin.

ASV-22 uchastkasi 12ta dastgoxlar va bir necha yordamchi kurilmalar sektsiyasidan, konveyerlar va EVMdan tashkil topgan.

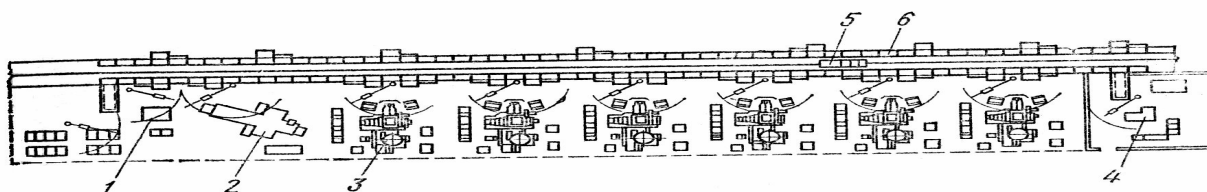
ASV-22 uchastkasida 9ta 1725MF3 tokarlik arimaftomat va uchta MA2235MF4 ko'ptarmoqli dastgoxlar seksiyasi joylashgan.



Расм 1. АСВ-22 участкасини композицияси

ASK-10 avtomatlashgan uchastka (rasm.2). ASK-10 avtomatlashgan uchastka maydaseriyali va ishlab chikarish sharoitlarida o'lchami 750x600x500mm bo'lgan korpus zagotovkalirga ishlov berish uchun mo'ljallangan bo'lib ASK-10 uchastkasida MA6907PMF4 ko'ptarmoqli dastgoxlar, avtomatlashgan kran-operatorli avtomatlashgan ombor, asboblarni sozlash uchastkasi va boshqa uchastkalar joylashgan.

MA6907PMF4 soni oltita bo'lib asboblarni uchun 36ta magazin bo'lib bir magazin uchun asboblarni sozlash va yigish uchun o'rtacha 60...70 daqiqa vaqt kerak bo'ladi. Zagotovkalar va detallar ikkikavatli uyali omborlarda saqlanadi. Dispecher tomonidan berilgan buyruq bo'yicha kran-operator galtakli konveyer stantsiyasi tomon intiladi va keyingi buyruq bo'yicha ish jarayonlari davom etadi.



Расм 2. АСК-10 Автоматлашган участка

SDB dastgoxlaridan tashkil etilgan avtomatik uchastka (AU) maydaseriyali va seriyali ishlab chikarishda qo'llaniladi. Avtomatik uchastkani qo'llanilishi ishlab chikarishni 4-5 barobar oshirib, ishlov berish narxini, kurilmalar o'rin maydonini kamaytiradi, dastgoxda ishlovchi ishchilar sonini 4-5 barobar kamaytiradi. V.k.

Avtomatik uchastkalar texnologik tavsif va joylanish bo'yicha siniflanadi.

Texnologik tavsif: SDB dastgolaridan tashkil etgan AU uchta asosiy guruxlarga bo'linadi:

1. zagotovkalariga ishlov berish uchun (flants, val, vtulka) ASV uchastkasiga o'xshash.

2. korpus detallarga ishlov berish uchun (tezlik korbka korpusi, stanina, ...)-ASK uchastkasiga o'xshash.

3. tekkiz zagotovkalariga ishlov berish uchun (planka, kopqoq, panel, ...)-ASP uchustkasiga o'xshash.

Joylanish bo'yicha:

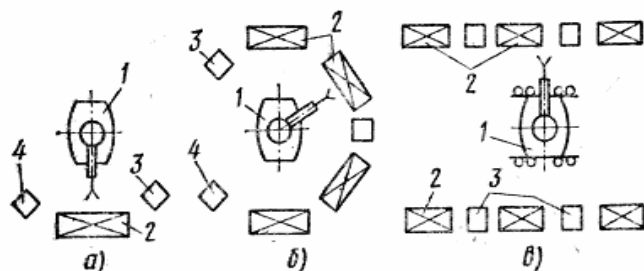
1. bir tizimda bir yoki ko'p qatorli joylashgani va bunda dastgoxlar joylanishiga nisbatan paralel ravishda transportyor tizimi o'rnatiladi.

2. aylana joylanish: bunda markazlashgan ombor atrofiga dastgoxlar o'rnatiladi.

3. modulli joylanish: bunda bir turdagi dastgoxlar va shu dastgoxlarga kerak bo'ladigan qurilmalar joylashadi.

Robotlashgan komplekslar (RK). Robotlashgan komplekslarga (RK) avtomatlashgan uchastka, tizim, tsexlar kiradi. Robotlashgan texnologik kompleksda (RTK) sanoat robotlari (SR)

«olish-qo'yish» sifatidagi yordamchi jarayonlarni bajaradi, robotlashagn ishlab chiqarish kompleksida (RICHK) sanoat robotlari (SR) texnologik jarayonlarni asosiy operatsiyalarini bajaradi (yig'ish, payvandlash, bo'yash).



Расм 3. Роботлашган ТЕХНОЛОГИК КОМПЛЕКСНИ КОМПОНОВКАСИ

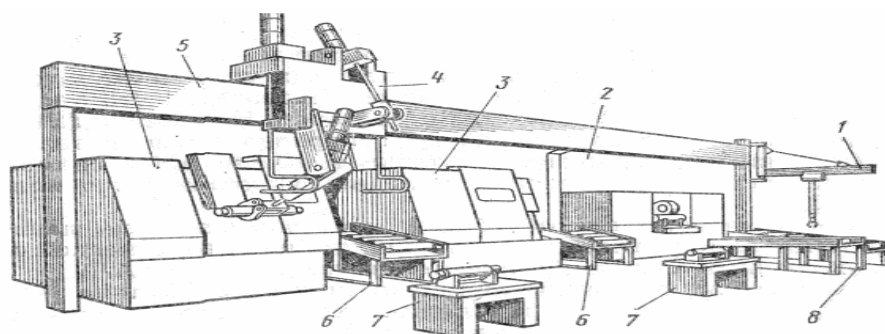
Chizmada RTKni joylanish turi keltirilgan, bular tsilindrik yoki fazoviy koordinatalar bo'yicha ishlovchi RTKlardir. Aylana joylanaishni statsionar robotlarda, to'g'ri-parallelizmni esa xarakterlanuvchi robotlarda ko'llaniladi.

Rasm.3 a-ko'rinishi yakka tartibli bo'lib bunday RTKlar yirik va o'rta seriyali ishlab chiqarishlarda qo'llaniladi. Qurilmalarga ommaviy xizmat ko'rsatishda aylana 3-rasm (b), to'g'ri yoki to'g'ri-parallelizmni, rasm 3 (v) sanoat robotlari (SR) tomonidan zagotovkalarini dastgoxdan dastgoxga o'tkazish vazifasi bajariladi.

RTKga joylashtirilgan dastgoxlar yuqori ishlab chiqarishga, asboblarni avtomatik almashilishiga ega bo'lish kerak. Dastgoxlar konstruksiyasida patron va tiskada zagotovkani avtomatik ravishda qisishi ko'rib chiqilgan bo'lishi kerak. RTKda dastgoxlar SDB bilan ta'minlanganligi maqsadga muvofiqdir.

Avtomatlashgan ASVR-10 uchastkasi (4-rasm) frezali-markazlovchi (2) va ikkita tokarli patron-markazli (3) dastgoxlardan iborat.

Uchastkada monorel s bo'yicha xarakterlanuvchi (5) SM40F2.80.01. sanoat roboti (SR) xizmat ko'rsatadi. Sanoat roboti prokatdan kesilgan zagotovkani g'altakli konveyerdagi (8) elektrotal yaga teradi, va robot yordamida markazlash va frezalash uchun dastgoxga (2) o'tkazadi, undan so'ng to'liq tokarlik ishlov berish uchun boshqa dastgoxga (3) o'tkazadi. Ishlov berilgan zagotovkani sanoat roboti ikkinchi g'altakli konveyer ariqchasiga (8) teradi, u yerdan ularni tsex ichidagi boshqa transportlar olib ketadi. Dastgoxla oralig'iga, oraliq yig'ish qurilmalari (6) o'rnatilgan.



Расм 4. АСВР-10 Автоматлашган участка

Kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish qurilmalari.

Xozirgi vaqtda texnologik protsesslarni kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish vazifasini muvaffaqiyatli xal kilishga imkon beradigan yetarli miqdorda imkon beradigan yetarli miqdorda vositalar mavjud. Zagotovkalarini tashish, yuklash, maxkamlash, stanokning ish organlari xarakterini boshkarish, sozlash, ishlov berilayotgan zagotovkalar ulchamlarini tekshirish, tayyor detallarni ajratish xamda bushatish va boshqa operatsiyalar shu qurilmalar yordamida avtomatlashtiriladi.

Detallarni kuplab ishlab chiqarishda xar xil avtomatik va yarim avtomatlar keng tarkalgan bulib, ularda ish tsiklining barcha xarakatlari, shu jumladan, boshkarish xam, ishchining ishtirokisiz avtomatik tarzda amalga oshadi. Xar xil qurilmalarni joriy qilish insonni stanoklarni qul bilan boshkarishdan ozod qiladi. Avtomatlashtirish elementlari (tiraklar, koperlar va xokazo) ning mavjudligi stanoklarni boshkarishni yengillashtiradi. Masalan, tiraklar stanok supportlarini aniq surishga, ularning surilish yunalishini uzgartirishga, ishlov berish tugagach, stanokni tuxtatishga imkon beradi va xokazo.

Tokarlik, frezalash va boshqa stanoklarda shakldor detallarga ishlov berishda koperlar buyicha boshkarish sistemalari, ya'ni kuzatuvchi sistemalar kullaniladi. Koper yasalishi lozim bulgan detalning profeligiga mos profelli andaza detal yoki chizmadan iborat. Zagatovkalariga kopoklar bo'yicha ishlov berish uchun nusxa ko'chirishning mexanik, gidravlik, elektr, optik va boshqa xillari qo'llanilgan kuzatuvchi sistemalar yaratilgan. Berilgan kuzatuvchi sistema boshqaradigan surish mexanizmidan xarakat oladigan kesgich freza yoki boshqa asboblarni bilan ishlanadi.

Elektr bilan boshqariladigan kuzatuvchi nusxa olish sistemalarida nusxa olish shchupining mexanik siljishi elektr buyruq signallariga aylanadi, bu signallar surish mexanizmining elektr dvegatellari yoki elektr magnit muftalarini boshkaradi. Gidravlik kuzatuvchi nusxa olish sistemalarida shotun zolotnikga ta'sir kiladi, u esa gidravlik surish mexanizmini boshkaradi. Nusxa olish kurilmalari mavjud stanoklarga (tokarlik, frezalash va xokazo) muljallangan moslama ishlab chikariladi yoki ular bilan birga ishlab chiqarilib, nusxa olish avtomatlari yoki yarim avtomatlarini xosil qiladi.

Taqsimlash vali yordamida boshkarish sistemasi detallar tayyorlash tsiklini avtomatlashtirishga imkon beradi. Dastgoxning taqsimlash valiga zarur koperlar urnatiladi, ular dastgox uzellarining berilgan ishlov tsikli buyicha sinxron xarakatlanishini ta'minlaydi.

Zagatovkalariga mexanik ishlov berishga mo'ljallangan manipulyatorlar xaqida tushuncha.

Manipulyatorlar deb, stanoklarda zagatovka va asboblarni bilan qushimcha texnologik operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan qurilmalarga aytiladi. Manmipiyatsiyalash operatsiyalariga bunkerga ortish, magazinlarga joylash, tashishni mo'ljallash, burish, to'ntarish, oqimni ajratish, oqimni birlashtirish, qamrash, qisish, kerish, tirakka surish va xokazo kiradi.

Bir operatsiyali manipulyatorlar faqat bita qo'shimcha operatsiyani bajara oladi. Ulardan yirik seriyalab va ommaviy ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Ko'p operatsiyali manipulyatorlar qushimcha operatsiyalarni bajaradi xamda yakka va mayda seriyalab ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Yuklash bo'shatish moslamasi dastgoxning ish zonasiga zagatovkalarini avtomatik tarzda yuklab va ishlov berilgandan so'ng ularni bo'shatib, tashish qurilmasiga uzatadi.

Yuklash moslamalarida idishdagi donali zagatovkalar zaxirasi uch usulda joylashtiriladi: magazin, shtabel va bunker. Magazin usulida detallar idishga bir qator qilib zich yoki orasini bir oz ochib, shtabel usulida yoyib yoki bir necha qator qilib taxlab, bunker usulida esa uyib joylashtiriladi.

Magazinli yuklash moslamalarida idishdagi donali zagatovkalar zaxirasi bir qator qilib joylashtiriladi. Zagatovka novdan chiqib, ta'minlagich yordamida dastgoxning ish zonasidagi moslamaga boradi. Magazinli yuklash moslamasining xajmini kattalashtirish uchun idish ilon izisimon nov shaklida tayyorlangan. Shtabeli moslash yuklash moslamalarida idishdagi zagatovkalar zaxirasi bir necha qator qilib joylashtiriladi. Novdan chiqqan zagatovka ta'minlagich yordamida dastgoxning ish zonasidagi moslamaga uzatiladi. Bunkerli yuklash moslamalarida idishdagi zagatovkalar zaxirasi tartibsiz tarzda, uyilgan xolatda yotadi. Bu moslamalar qamrovchi va irg'ituvchi qurilmalardan iborat. Qamrovchi qurilmalar ilgarmalqayta xarakatlanadi. Qamrovgich pastki vaziyatda turganda tupdan bir necha zagatovkani ajratib oladi va yuqoriga siljib, ularni qurilmaga keltiradi, u esa zagatovkalarini tug'rilab, novga yunaldiradi. Ta'minlagich novdan bittadan zagatovkani ilashtirib, dastgoxning ish zonasidagi moslamaga uzatadi. Novdagi ajratgich zagatovkalar oqimidan bita zagatovkani ajratib, ta'minlagichga beradi.

Yuklash moslamasining bunkeri nisbatan kichik ulchamli bir xil zagatovkalarni to'plash uchun xizmat qiladigan idishdan iborat.

Magazin: yuklash moslamasining yo'naltirilgan zagatovkalari zaxirasini yaratish uchun mo'ljallangan idish. Magazinlar tashish qurilmalari vazifasini ham o'taydi.

Tuplagich-yuklash moslamalaridagi kichkina idishdan iborat. Stanokni zagatovkalar bilan uzluksiz ta'minlab turish uchun to'plagich bunker bilan dastgox orasiga o'rnatiladi.

Ta'minlagich – bunker yoki tuplagichdan zagatovkalarni yaqinlashgan ish zonasiga yoki transport sistemasiga bita-bittalab surish uchun xizmat qiladigan mexanizm.

Nov – yunaltirilgan zagatovkalarining ta'minlagichga uz og'irligi ta'sirida yoki majburiy ravishda surilishini ta'minlaydigan yunaltiruvchi qurilma.

Qiya nov – deb, zagatovka uz og'irligi ta'sirida suriladigan novga aytiladi.

Skliz deb, yuzasida zagatovka uzi sirpanib suriladigan novga aytiladi.

Yuklash moslamasining ajratgichi butun okimdan bita ajratib olib, uni ishlov berish zonasiga uzatadi.

Oqim bo'lgich ishlov berilayotgan zagatovkalar oqimini bir necha oqimga ajratadi.

Yo'naltiruvchi qurilma: zagatovkalarining dastlabki vaziyati qandayligidan qat'iy nazar, ularni fazoda ma'lum tomonga yunaltiradi.

Tashish qurilmalari. Detallarni bir ish vaziyatidan ikkinchi vaziyatga majburiy surish uchun har xil transportyorlar ishlatiladi. Ulardan eng keng tarqalganlariga lentali, zanjirli, rolikli, odimlovchi, gidravlik ishlaydigan transportyorlar va boshqalar kiradi.

Lentali transportyorlar istalgan shakldagi zagatovkani ancha uzoq masofaga surishga imkon beradi. Ular zagatovkalarni gorizontal va qiyalashgan

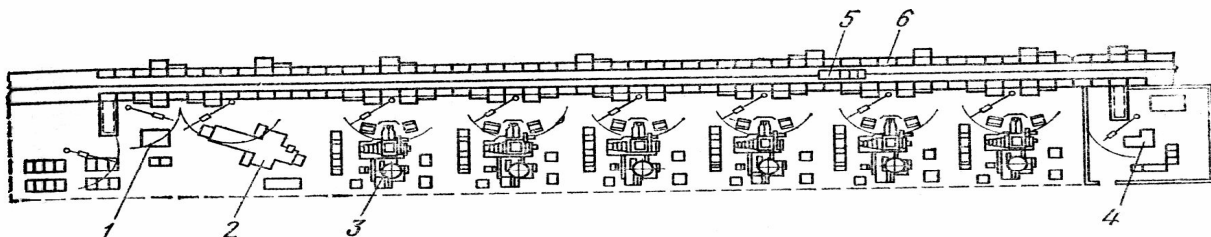


Рис. 2. АКК-10 Автоматизированный участок

yunalishlarda surishga qo'llaniladi.

Zanjirli transportyorlar, odatda yirik o'lchamdagi og'ir zagatovkalarni surish uchun ishlatiladi.

Elevator zanjirli transportyorlarning bir turi bulib, zagatovkalarni vertikal yunalishda yoki gorizontga nisbatan katta burchak ostida qiya yunalishda surish uchun ishlatiladi.

Zagatovkalarni bir qavatdan ikkinchi qavatga yoki qabul qilish qurilmalarining shakli har xil bulgan bir dastgoxdan ikkinchi dastgoxga surish kerak bulgan hollarda elevatorlardan foydalaniladi.

Vibrotransportyorlar asosan uncha katta bo'lmagan zagatovkalarni tashish uchun ishlatiladi. Ularning ishlash printsipti quyidagicha: nov ma'lum chastota bilan tebrantiriladi, shu tebrantirishlarning har bir tsiklida zagatovkalar kichik masofaga suriladi.

Rolikli transportyorlar: majburiy yoki erkin aylanadigan roliklari bo'lib, ish o'rinlari bo'ylab joylashtiriladigan rolikli uzun stollar ko'rinishida yoki alloxida ish o'rinlari orasiga o'rnatiladigan aloxida sektsiyalar ko'rinishida tayyorlanadi.

Odimlovchi transportyorlar zagatovkalarining vaqti oraliq'ida tuxtab siljishini ta'minlaydi.

Gidrodinamik transportyorlar kichik zagatovkalarni suyuqlik oqimida, ba'zan esa texnologik qorishmalarda surish uchun ishlatiladi.

Detallarga ishlov berishning zamonaviy usullari.

1. Detallarga lazer nuri yordamida ishlov berishning moxiyati.

Lazer-elektromagnitli nurlanishning manbai bulib, atom va molekulalarning majburiy nurlanishga asoslangan infrakizil va infrako'k diapozonda kurinadi. "Lazer" suzi inglizcha "Light amplification by Stimulated Emission of Radiation" jumla suzlarining bosh xarflaridan tuzilgan bulib "majburiy nurlanish natijasida yoruglikning kuchayishi" degan ma'noni bildiradi. Majburiy nurlanish yukorigi energiya satxida turgan va kuyi satxga utishida elektronig kvant bilan tuknashishi natijasida sodir buladi. Yoruglikning kuchayishi birinchi kvant, ya'ni kvantni uygotuvchi, atom bilan tuknashganda yuk bulib ketmaydi, balki saklanib koladi va kvant yangi tugilgan kvant bilan birga yana uchishda davom etadi. Keyin ikkala kvantningxar biri aktiv moddada bittadan, keyin sakkizta, un oltita va xokazo atomlar bilan kvantlarning yuli tugaguncha tuknashadi. Shunday kilib bu yul kancha uzun bulsa yanada kuvvatli kvantlar uyumini, ya'ni kuvvatli yoruglik nurini birinchi kvant tugdiradi. Yoruglikning boshlangich impul sini birinchi kvant emas, balki kuplab kvantlar xosil kiladi, demak kvantlar uyumi xam yanada kuvvatli bulib boradi. Shuning uchun kattik tanali lazerlarda ingichka uzun prizma, tsilindr kurinishda, ya'ni uzunligi kalinligidan un barabar katta bulgan, sterjen kurinishidagi aktiv moddalardan foydalaniladi.

Generatorda oynalar tizmi mavjud buladi. Oyna toretslari kumush bilan koplangan sterjendan iborat buladi. Toretslaribir-biriga kat'iyravishda parallel va tsilindr ukiga nisbatan perpendikulyar kilib jilvirlanadi. Bunda bitta toretsi undan yoruglik tulik kaytishi uchun zich kilib kumush bilan koplanadi, boshkasi 90% kvantlarni kaytarib 10% utkazib yuboradigan kilib yupka katlamda kumush bilan koplanadi. Oynalar aktiv moddada uchayotgan kvantlar birlamchi okimini kup karra kuchaytirish uchun lazer nurini yunaltiradigan kilib urnatilishi zarur. Sterjenning oxirigacha uchib boradigan birlamchi okim yoruglikning kuvvatli okimi bulishiga xali juda xam kuchsiz buladi. Bu okimni oyna sterjen toretsiga uloktirib tashlaydi. Kvantlar okimi yangi kuch yigib orkaga gigant sakrashlar bilan yuguradi. Chikadigan yoruglik bulagining kuvvati amaliy jixatdan sezilmaydigan darajada tez ortadi.

Kattik tanali lazerlar aktiv moddalar sifatida kristal yoki dielektrik, ya'ni elektr tokining utkazmaydigan moddalardan foydalaniladi. Lazerlarning ishchi tanalarining materiallaridan eng kup tarkalgani sintetik rubin-amominyning kristal aksidir, bu materialda alyuminiyning bir kism atomlari xrom atomi bilan almashtirilgan buladi. Xromning bu atomlari ishchi tana bulib xisoblanadi, ular energiya bilan "ishiriladi" keyin esa energiyani yoruglik okimini kuchaytirishga beradi.

Lazer nurining intensiv kizdirishni uygotish uchun bir joyga yigish mumkin. Masalan, fokus masofasi 1 sm linza yordamida 0.0001 sm kv maydonli nuktaga lazer nurini yigish mumkin. Lazerning yorishishi kiska muddatli bulganligi bilan xar kanday materialni, xox u metal, tosh yoki keratika bulsin, yoritilgan kisimni eritishga va parlatib yuborishga yetarli buladi.

Lazerning juda kuvvatli yoritishida, ayniksa lazerning uzluksiz ishlash vaktida, aktiv moddaning sterjeni juda xam kizib ketadi va uni sovutishga tugri keladi. Bunday sterjenlar uchun kotux uraladi, bu kotuxda sovutuvchi modda tsirkulyatsiya kilinadi. Rubinli lazer, odatda, temperaturasi -196 gradusga teng bulgan suyuk azot yordamida sovutiladi.

2. Lazer nuri yordamida materiallarga ishlov berish.

2.1. Lazerli payvandlash.

Lazerli payvandlash nuktali va chokli bulishi mumkin. Kupgina xollarda eng kichik zonali termik ta'sir kursatuvchi impul sli lazerlar kullaniladi. Lazerli payvandlash yordamida korrzoiya bardosh pulatlardan, nikeldan, molibdendan va boshka materiallardan tayyorlangan detallarning yukori sifatli birikmalarni xosil kilish mumkin. Yukori kuvvatli lazerli nurlanish yukori issiklik utkazuvchi materiallarni (mis, kumush) payvandlashga imkon beradi. Boshka usullarda payvandlanishi kiyin bulgan materiallar uchun (vol fram alyuminiy bilan, mis pulat bilan, berilliyli bronza boshka kotishmalar bilan) payvandlashda lazerli usul kullaniladi. Payvandlanadigan materialga karabpayvandlanadigan detallarning sirtiga nurlanash okimi

0,1...1MVtG²kv.sm zichlikda bulishi mumkin. 0,05...2mmli impul sli kattik tanali lazer yordamida payvandlashda materiallarning suyuklanish chukurligi payvandlanish nuqtasining diametri yoki 0,5...5mm chok kengligida kura 0,01...1mm kalinlikdagi detallarni ishonchli payvandlashga imkon yaratadi. Lazerli payvandlash uchun jixozlarkuyidagi rejimda ishlashni ta'minlaydi: impul sda nurlanish energiyasi 0,1...30Dj, impul sning davomiyligi 1...10 mG's, yoruglik dogining diametri 0,05...1,5mm nuktali payvandlashda unumdorlik minutiga 60 ta operatsiya, chokli payvandlashda suyuklantirish chukurligi 0,5mm bulganda 1mG'min.

Lazerlarni konstruksiyaning kiyin yetib boriladigan joylarini payvandlash uchun, yengil deformatsiyalanadagan detallarni biriktirish uchun intensiv issiklik ajratib chikaradigan sharoitlarda kullash (masalan, past temperaturalarda yukori issiklik utkazuvchan materiallar uchun), xamda termik ta'sir zonasini minimal ta'minlash zarur bulganda kullash eng katta samara beradi.

Lazerli payvandlashni kullashda payvand birikmalarning mustaxkamligi (chok kengligi bir necha mmni tashkil kiladi) payvandlanadigan materiallarning mustaxkamligidarajasiga yetadi. Avtomobil kuzovlarini, titan va alyuminiy listlarini, gaz kuvurlarini payvandlashda avtomatik lazerli payvandlash kullanilmokda. Avtomobillarning kardan vallarini avtomatik lazerli payvadlash kullanilmokda. Bunda valning ishlash muddati uch barobar ortdi. Metalmas materiallarni lazerli payvandlash xam rivojlanmokda.

Lazerli payvadlash yaxshi tanilgan payvadlashning boshka usullari bilan muvoffakiyatli rakobatlashmokda. U kuppina afzalliklarga ega bulib, kuppina xollarda, xattoki yagona imkoni bor bulgan payvandlash xissoblanadi. Vakum kerak bulgan elektron payvandlashdan atmosferada amalga oshiriladi. Lazerli payvandlash tez va yukori aniklikda berilgan nuqtada yoki berilgan chizik buylab amalga oshirishi mumkin. Issiklik ta'siriga beriladigan zona juda xam kichik ulchamga ega bulib, kizish ta'sir kiladigan elementlarning bevosita yakinida payvandlash zarur bulgan xollarda katta axamiyatga ega buladi.

2. Termik ishlov berish.

Lazer nurni metal sirtiga yunaltirilganda metalning yupka katlami tez kiziydi. Nurni sirtning boshka uchastkalariga surib borgan sari kizigan uchastka tez soviydi. juda xam mustaxkamligi oshirilishi zarur bulgan sirt katlamini toblash xuddi shunday amalga oshiriladi.

Lazerli toblash eng kup yeyilishga uchraydigan detallarning ayni uta yeyilgan sirt uchastkalarini tanlab olib toblashga imkon beradi. Masalan avtomobil sanoatida divigateltsilindiri kallaxlarini klapanlarning yunaltirvchilarini, shesternyalarini, taksimlovchi vallarini va boshkalarni mustaxkamligini oshirish uchun lazerli toblash kullaniladi.

Cirtlarning kattikligini oshirish uchun lazerli legirlash xam kullaniladi. Buning uchun ishlov beriladigan sirtga dastlab kukun kurinishidagi legirlovchi modda surtib chikiladi. Lazer yordamida nurlantirilganda tayyorlama sirti eriydi va kukun bilan tayyorlama materialining yupka katlamdagi sirtida suyuklanib uzaro aralishi sodir buladi.

An'anaviy usulga karaganda lazerli termik ishlov berish material kattikligini 20-30% ga va bir necha barobar uning yeyilishiga chidamliligini oshirishga imkon beradi.

2.5. Lazer nuri yordamida ishlov berishning afzalliklari.

Materiallarga lazer yordamida ishlov berishning asosiy afzalliklari:

imkoni bulgan ishlov berish jarayonlarining turli xiliga va ishlov beriladigan materillarning (mexanik ishlov berishga mutlako buysinmaydigan materillarni kuygan xolda) turli xiliga;

materilga ishlov berish buyiga operatsialarni bajarish tezligining yukoriligi; operatsialarning avtomotlashtrishning imkoni borligi, buning natijasida mexnat unumdorligi, tubdan ortadi;

ishlov berishning yukori sifatligi (payvand chokklarining mustaxkamligi, kesimlarning anikligi, ishlov beriladigan sirtlarda ifloslanishning bulmasligi);

yukori aniklikdagi pretsizon ishlov berish imkoni borligi;

materillarga ishlov berishni masofadan boshkarilishi;

turli operatsialarni bajarilishi, jumladan nazoratdan utkazish operatsiyalari. Xozirgi paytda lazerli avtomatlashtirilgani ishlab chikarish ishlamokda.

3. Detallarga ishlov berishning elektrofizik va elektroximik usullari.

Elektrofizik ishlov berishning jarayoning moxiyati elektrik razryadlarni, magnetostriksion effektini, elektron yoki optik nurlanishni kullab tayyorlashning shaklini, ulchamlarini va (yoki) sirt gadir-budirligini uzgartirishdan iboratdir.

Elektro ximiyaviy ishlov berish jarayoning moxiyati elektrolitda elektr tokining tasirida tayyorlama materialini korishtirish natijasida tayyorlama shaklini, ulchamini va (yoki) sirt gadir-budirligini uzgartirish iboratdir.

Elektrod-asbobning shakli tayyorlamada aks etsa, bunday elektroximiyaviy ishlov berish elektro ximiyaviy xajmiy andozalash deb ataladi. Agar elektrod-asbob uzgarmas kesimdagi teshik xosil kila borib tayyorlamaga kirsas, bunday elektro ximiyaviy ishlov berish elektroximiyaviy ishlov berish elektroximiyaviy teshish deb ataladi. Elektroximiyaviy yunish va elektroximiyaviy kesish imkoni xam bor. Elektroximiyaviy yunishda tayyorlama aylanadi, elektrod asbob esa ilgarilanma xarakatlanadi.

Elektroerroziviyali ishlov berishda elektrik razryadlar ta'sirida elektrik erroziya natijasida tayrlamaning shakli, ulchamlari va tayyorlama sirtining gadir-budirligi va xossalari uzgaradi. Elektroerroziviyali ishlov berishda ishlov beriladigan sirt elektroerroziviyali ishlov berish vaktida elektr razryadlar ta'sir kiladigan elektrotayyorlamaning bir kismidir.

Elektroerroziviyali ishlov berish turlariga elektroerroziviyali mustaxkamlash, xajmiy andozalash, teshik ochish, markalash, kirkish, kesish, jilvirlash va boshkalar kiradi.

Elektrofizik va elektroximiyaviy ishlov berish usullari an'anviy usulda ishlov berilishi kiyin bulgan yukori mustaxkamlikdagi materiallarni kullanishi sababli paydo buldi. Yangi usullar murakkab shakldagi detallarni (shtamplar, pres-shakllar), bikrligi past bulgan yoki kichik ulchamdagi detallarni (dumalok teshikli, tirkishli) ishlov berish samarali ekanligi, xamda tayyorlamaga mexanik ta'sir kilish chegaralangan, yoki kesuvchi asbob (freza, parma, keskich) ishlov beriladigan sirtga keltirib bulmaydigan xollarda xam samarali ekanligi ma'lum.

Tayyorlamalarga elektrofizik va elektroximik ishlov berish usullari katta potentsial imkoniyatlarga ega. Ular yuklanishning va tempraturaning keng diapozonlarida, xamda agressiv muxitda ishlaydigan mashina, jixoz vauskunalarning detallarini an'anviy usulda tayyorlashni tuldiradi va ayrim xollarda almashtiradi. Elektrofizik va elektroximik ishlov berish usuli, ayniksa, asbob shtamplash ishlab chikarishda: kuyma shakllarni, pres-shakllarni, kokillarni tayyorlashda samarali buladi. Bunda tulik yoki kup darajada yukori malakali ishchilarning urnini bosadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Pronikov S.A. Metallorejuih stanki i avtomato'. M., Mashinostroenie, 1981
2. Malov N.A. Mexanizatsiya i avtomatizatsiya universal no'x metallorejuih stankov. M., Mashinostroeniya, 1969
3. Kapustin N.M. i dr. Proektirovanie texnologii avtomatizirovannogo proizvodstvo. M., Mashinostroeniya, 2001
4. Omirov A., Kayumov A. Mashinasozlik texnologiyasi. Toshkent, 2003,