

MUNDARIJA

Kirish

1. Texnologik jarayonning tavsifi
2. Avtomatik rostlanadigan, nazorat qilinadigan va signallashtiriladigan parametrlarni tanlash va asoslash
3. Avtomatlashtirishning umumiy sxemasining tavsifi
4. Umumiy shit va boshqaruv pulti sxemalarining tavsiflari
5. Prinsipial elektr sxemalarning tavsiflari
6. Avtomatik rostlashni modellashtirish, uning hisoblari, sifat ko'rsatkichlarining tavsiflari
7. Nazorat-o'lchov asboblarning va avtomatika vositalarining spesifikatsiyasi hamda tavsiflari
8. Tizimning texnik-iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari
9. Hayotfaoliyati xavfsizligi

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

					Diplom loyihasi				
					Elektr o'tkazgichlarni ishlab chiqarishda eshish jarayonini avtomatik boshqarish.	Adab.		Macca	Macuma6
									1:1
Bajardi.	Mirzaxmedov R				Mundarija	List	2	Listlar	
Raxbar	Sobirov U								
Taarizchi									
Kafedra mudiri	Sobirov U								
						AndMI TJICHAB 054-12			

Kirish

O'zbekiston o'z istiqlol va taraqqiyot yo'lini, ijtimoiy yo'nalishdagi bozor iqtisodiyotiga o'tishning o'z modelini tanlab oldi va muvaffaqiyatli amalga oshirayotir.

Qisqa muddat ichida respublikada makroiqtisodiy barqarorlikta'minlandi.Pulning qadrsizlanishi, davlat byudjetining defiziti singari muammolar tubdan xal etildi.Korxonalarni aksiyalash jarayoni faol davom etmoqda, bu jarayonda xorijiy investorlar ham ishtirok etmoqdalar.Bir so'z bilan aytganda, iqtisodiyotni chuqur tarkibiy o'zgartirishni va iqtisodiy o'sishni ta'minlashni amalga oshirishdan iborat strategik vazifani olg'a surish imkonini beradigan iqtisodiy shart-sharoitlar yaratildi.

Shuni xisobga olish kerakki, Markaziy Osiyo mintaqasida vujudga kelgan jug'rofiy-siyosiy axvolning murakkabligiga qaramay, O'zbekiston ijtimoiy-siyosiy barqarorlik, fuqarolar tinchligi vamillatlararo totuvlik xukm surayotgan mamlakatdir. Biz chet el

sarmoyadorlarining huquqlari va manfaatlarini iqtisodiy va moliyaviy xavf-xatardangina emas, siyosiy xavf-xatardan qam ximoya qilishning ishonchli kafolatlarini ta'minlayapmiz. Bu omillarning xammasi O'zbekistonni jaxon sarmoyasi, xorijiy tadbirkorlar manfaatdorlik bilan qarayotgan mamlakatlar qatoriga olib chiqdi.Biz bu intilishlarga bajonidil, ochiqko'ngillik bilan javob berayotirmiz.Bizda chet el sarmoyadorlariga taklif qilishga arzigulik narsalar ko'p.

Barkamol avlodni farovon hayotga olib chiqadigan, butun umr davomida ma'rifat asosida yashashni ta'minlaydigan samarali yo'l – ularga ilm berish, iste'dodini takomillashtirish , kasb – hunar bobida kamolga yetkazishdan iboratdir.

Shu ma'noda yurtboshimizning “Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch” asarlarida ko'rsatib o'tilganidek, biz uchun eng katta, eng muhim, eng asosiy ijtimoiy ximoya bu mustaqillik ekanini anglaymiz.“ Ta'lim to'g'risidagi qonun” , “ Kadrlar tayyorlash milliy dasturi “ ham mustaqillik tufayli qabul qilinib yuzaga

chiqmoqda. Prezidentimiz I.A.Karimov aytganlaridek, ota – bobolarimiz shuxratining soyasiga mahliyo bo'lib yuradigan davrlar o'tdi, bugun jahon bizdan o'z so'zimizni aytishimizni, o'z tafakkurimizni namoyon etishimizni talab qilmoqda. [1].

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida Oliy ta'limning asosiy maqsadi bozor iqtisodiyoti shatoitida mustaqil ishlashga qodi, raqobatbardosh, yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashdan iborat. Bu maqsadga erishish uchun, shuningdek, respublikamiz Prezidenti aytganlaridek, “ Mamlakatimizning boy ilmiy texnikaviy salohiyatidan keng foydalangan holda, yuksak texnologiya va fan yutuqlariga asoslangan ishlab chiqarish sohalari – avtomobilsozlik, samalyotsozlik, mikrobiologiya, elektrotexnika va elektronika sanoatlarini telekommunikatsiya va zamonaviy axborot texnologiya vositalarini tez sur'atlarda rivojlantirish” uchun saboq olayotgan har bir shaxs o'zi o'rgangan Ta'lim mazmunini chuqur anglashi, qayerda va qanday tadbqiq qilishni bilishi, hayotda esa o'zi amaliyotga tadbqiq qila olishi kerak.

Andijonkabel ishlab chiqarish korxonasi nisbatan navqiron ,lekin chuqur tarixga ega bo'lgan mo`jaz sanoat shahri Xonobodda joylashgan.

Sobiq KSPP Markaziy Komiteti va SSSR Ministrlar Sovetining 1981 yilning 20 avgustidagi qaroriga ko`ra 1982 yil fevral oyida bugungi kunda shahardagi eng yirik korxonaga aylangan –“Andijonkabel” ishlab chiqarish birlashmasi bosh zavodi qurilishi boshlandi.Loyiha qiymati 119 million 349.9 ming so`m bo'lgan bu qurilishni uch bosqichda olib boorish rejalashtirildi.Horijiy asbob-uskunalarini o`rnatish,sozlash va ishga tushirish mamlakatdagi boshqa turdosh hamda Vengriya, Germaniya, Finlandiyadan kelgan mutahasislar yordamida amalgam oshirildi.

1985 yilda zavodning birinchi navbati ishga tushirildi.Uning tsexlarida turdosh korxonalar,35-hunar -texnika bilim yurti va shahardagi Sanoat texnikumida kabel sanoatiga eng murakkab kabellarni o'rgangan mahalliy yoshlar ish boshladilar. Mis, jez, nikel simlari yarim tayyor maxsulotlar tsexi elektr qurilmalari yig`ishga oid simlar tsexi hamda mis, jez, nikel sim to`rlari ishlab chiqarish tsexlari dastlabki mahulotni berdi. Ishlab turgan korxonaning ikkinchi navbati qurilishi 1987 yilda nixoyasiga etdi. 1988 yilda bu yerga Finlandiyaning “NOKIA” firmasida ishlab chiqarilgan avtomat liniyalari

o`rnatildi. Xalq iste'mollari ishlab chiqarish tsexini ishga tushirish 1990 yilga, ikkinchi navbat qurilishi tugallanishiga mo`ljallangan edi. Amalda bu ish 1986 yilning ikkinchi yarmidayoq bajarildi. Birinchi navbatning bo`sh maydonida qayta ishlangan chiqindilardan xalq iste'moli molarlari tayyorlana boshlandi. Bu ishning davomi sifatida "Andijongidrostroy" qurilishi boshqarmasi tugatilishi munosabati bilan bo`shab qolgan binolarda zavod filiali – Tololino ro`zg`orbop kabel mahsulotlari zavodi tashkil etildi va ayni kunlarda samarali faoliyat ko`rsatib turibdi.

O`zining qisqa ish davrida mamlakat kabel mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida salmoqli o`rinni egallashga muvoffaq bo`lgan "Andijonkabel" ishlab chiqarish korxonasida shu kunlarda 1500 nafarga yaqin ishchi- hizmatchi ishlamoqda.

Hozirgi kunda "Andijonkabel" zavodida 11 ta tseh mavjud bo`lib, №1 –tseh, №2 –tseh , hamda №10 –tsehlari asosiy teshlar hisoblanadi, qolgan teshlar esa yordamchi teshlar hisoblanadi. №1 –tseh ikki qismdan iborat birinchi qismida UPCUST qurilmasi mavjud bu qrilma 2002 yil qurilib ishga tushirilgan Finlyandiyada ishlab chiqarilgan. Bu qurilmada kotodlar eritilib 8 mm li diametrda mis tolasini ishlab chiqariladi. Bu yerda ishlab chiqarilgan maxsulotlar "Andijonkabel" zavodida ishiov beriladi hamda chet mamlakatlarga ham hozirgi kunda eksport qilinmoqda. Ikkinchi qismida manashu mis tolalarini cho`zish jarayoni olib boriladi. №2 –tsehda asosan sanoatda ishlatiladigan kabellar ishlab chiqariladi. №10 –tsehda asosan aloqa kabellari ishlab chiqariladi.

Korxonamizda 2005 yildaxalqaroandozaxisoblangan ISO 9001 talablari asosida sifat tizimi joriy qilindi va Germaniyaning RWTUV xalqaro standart va sertifikatlashtirish tashkiloti tomonidan uyushtirilgan tekshiruvdan muvofaqiyatli o`tdik. Bugungi kunda ushbu tashkilotning sertifikatidan foydalanish xuquqigaegamiz.

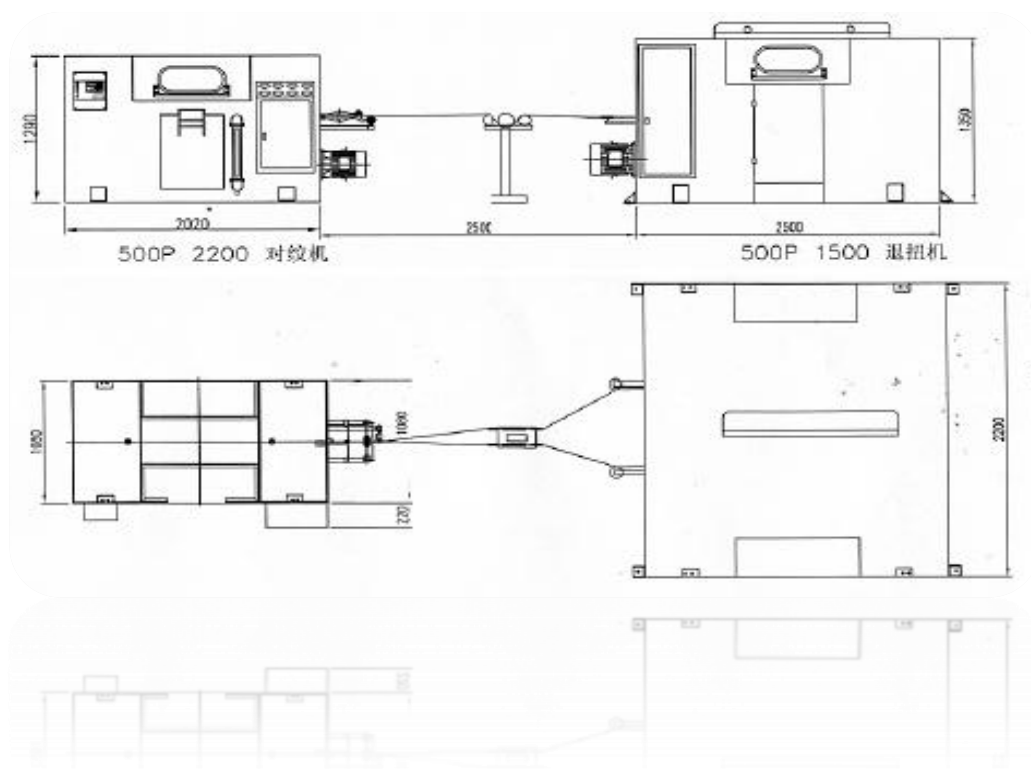
Korxona sifat borasidaolib borayotgan siyosati nafaqat ishlab chiqarayotgan maxsulotlarni sifatli chikarishga balki uning doimiyligini saklab qolish bilan birga sifat darajasini ko`tarishga qaratilgan.Bu albatta korxonaning doimiy ravishdayangi zamonaviy texnologik jixozlar bilan sinov va o`lchov dastgoxxamdaasboblar bilan ta`minlab borishni talab qiladi.Bu borada korxonamizda barcha ishlar tezkor xoldaamalgaoshirilyapti bunda Rossiyalik investorlarimizning sayi- xarakatlari juda katta.

Bugungi kunda Fan-texnika keskin rivojlanib bormoqda bu albatta ishlab chiqarilayotgan maxsulotlarni, yangi bugungi kun talabiga javob beradigan turlarini ishlab chikarishga undayapdi.

Kabel ishlab chiqarish uchun sifatli xomashyolar bir qancha chet va ichi bozorlardan keltiriladi: Misol uchun mis katankalari Olmaliq metalurgiya , polietilen (p\e) WC-Y436,WC-Y736 markadagi turlari Qashqadaryo viloyatidan,plastikat PVX Eron , Rossiya , Xitoy va shunga o'xshash bir qator bir nechta davlatlaridan keltiriladi. Ishlab chiqarilayotgan maxsulotlarni nafaqan ichki bozorlarda balki tashqibozorlarda sotish uchun sertifikat , xong'in xafvsizligi sertifikati mavjud.

Xozirgi kunda zavod tsehlariga eng zamonaviy uskunalar,jixozlar keltirilib , ularni malakali mutaxassislar , operatorlar , malakasiga ega bo'lgan kadrlar ishlab kelmoqda va ishlab chiqarishni maksimal darajaga olib chiqishga bor imkoniyatlarini ishga solishmoqda , va quyidagi tipdagi markadagi kabel – provodlarni ishlab chiqarishmoqda:

Texnologik jarayonning tavsifi.



1-rasm.DT 500 sim eshish dastgoxining umumiy ko'rinishi.

DT 500 sim eshish dastgoxi zavodning №10 sexida o'z faoliyatini olib bormoqda. Bu sexda aloqa kabellari ishlab chiqariladi. Bu stanokda ishlab chiqarilayotgan para skrutka ya'ni yarim tayyor maxsulot , aloqa kabellari linyasidagi shumni yo'qotish uchun xizmat qiladi.

DT 500 sim eshish dastgoxi 0,40 – 0,50 TPPep , TPPepz izolyatsiyalangan simlarini eshish uchun ishlaydi.

TPPep (0,04 diametr)

T-telefonniy

P-polietilen izolyatsiya

P-polietilen obolochka

ep- ekran plyonichiy

TPPepz (0,05 diametr)

T-telefonniy

P-politilen izolyatsiya

P-politilen obolochka

ep- ekran plyonichniy

z- zapolnenie

Izolirovkadan katushkada kelgan izolyatsiyalangan simlar

DT 500 sim eshish dastgoxining **katushka turadigan qismiga** qo'yiladi va stanokga quyidagicha zapravka qilinadi.

Katushkadagi simning bir uchini olib dvigatel yordamida aylanuvchi tashki roliklardan aylantirilib antenadan utkaziladi. So'ng kichik tortuvchi roliklardan o'tib , asosiy sim eshib beruvchi joyga ya'ni ichki roliklarga va ramaning maxsus teshiklaridan o'tkazilib qabul qiluvchi katushkaga ulanadi.

DT 500 simeshish dastgoxida xavfsizlik talablari

- 1- DT 500 belgili littsa eshish dastgoxida ishlash uchun 18 yoshga
tugʻilgan , kerakli bilimni egallagan va imtixon topshirgan shaxslarga
ruxsat beriladi.
- 2- littsa eshish dastgoxida xodim xavfsizlik texnikasi talablariga
rivoj qilishi kerak
- 3- eshuv dastgoxi barcha ximoya tusiklari burkilgandan keyingina
yokiladi
- 4- barcha turdagi tag'mirlash , texnik xizmat kursatish va sozlash
ishlari asosiy dvigatelg' uchirilgandan keyingina bajariladi
- 5- tag'mirlash texnik xizmat kursatish vaktida olib kuyilgan ximoya
tusiklari dastgox Yana kayta ishga tushurulgunga kadar uz urniga
urnatilishi kerak
- 6- dastgoxni xozirlash va ishga tushirish uchun fakat tegishli
kursatmalar olgan xodimgagina ruxsat beriladi
- 7- eshish jarayonida aylanayotgan materialga kuli Bilan tegish xar
kanday xolatda xam mumkin emas
- 8- elektr jixozlarini tag'mirlash ishlari fakat tegishli malakaga ega
bulgan mutaxassislar tomonidan amalga oshirilishi kerak.
- 9- dastgoxni ishonchli ishlashini tag'minlash uchun xar kuni ximoya
tusiklari va tusuvchi kurilmani tekshirib turishi kerak
- 10- ximoya tusiklari dastgoxini tuxtatish uchun foydalanish uchun
takiklanadi
- 11- eshish jarayonida ishlatiladigan galtaklar texnik sozlangan xolda
bulishi kerak
- 12- Ish vaqtida:

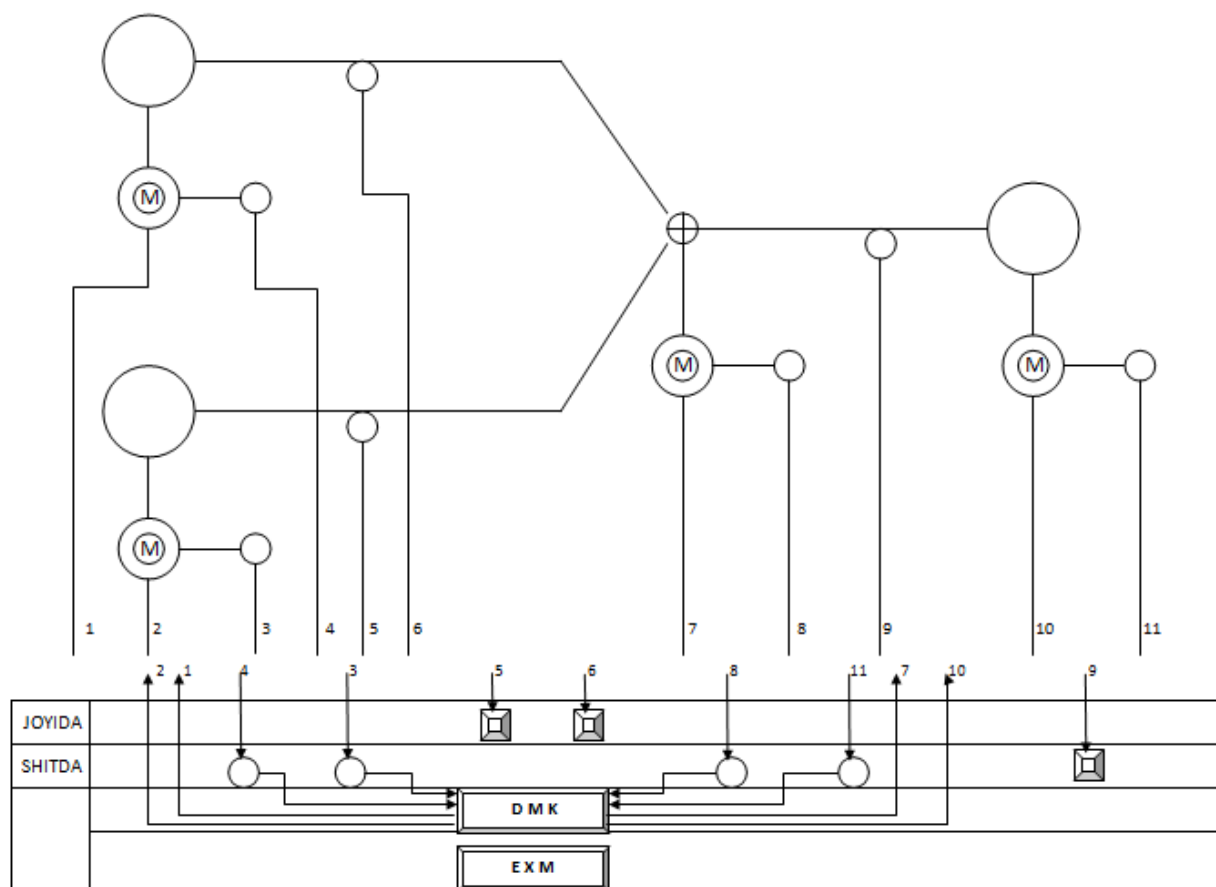
- ish joyini nazoratsiz koldirish
- ishlab turgan uskunalarni tozalash
- yaxshi ishlaymaydigan dastgoxda ishlash
- ish joyi,utish joylari va yonginga Karshi vositalar utadigan
- yulaklarga turli narsalarni kalashtirib tashlash takiklanadi.

Javobgarlik.1- eshuv dastgoxda ishlayotgan vaktda mazkur kullanmadagi kursatmalarga amal qilish kerak.

2- eshuv dastgoxda ishlaydigan xar-bir xodim mazkur kullanmani talablari va xavfsizlik texnikasi yuriknimalarini yaxshi bilishi va ularga katiy rioya qilishi kerak

3-mazkur kullanmani talablarining bajarilishi buyichi javobgarlik va ularni nazorat qilish tsex boshligi va uning yordamchisi bulgan masg'ul shaxslarga yuklatilgan

Avtomatik rostlanadigan, nazorat qilinadigan va signallashtiriladigan parametrlarni tanlash va asoslash.



2-rasm.DT 500 sim eshish dastgohining funksional sxemasi.

DT 500 sim eshish dastgoxi ramasining aylanish tezligi 600-2400 ming oborot minut. DT 500 sim eshish dastgoxida simni qabul qilib oluvchi 50 diametrli katushkaga 0,40 diametrdagi sim 10 kilometr, 0,50 diametrdagi sim esa 9 kilometr miqdorda o'raladi.

Rama aylanish xisobiga sim eshiladi.Rama faqat chap tomonga aylanadi,aylanish davomida shesterdan qochish kuchi orkali eshish xosil qiladi. Shu kuchdan kelib chiqadigan ko'rsatma orqali aylanuvchi ramaning maksimal aylanish sonini aniqlash mumkin. Bu aylanish xisobiga kerakli o'lchamdagi qadam skrutka xosil qiladi. Eshmaning katushkaga tekis o'ralishini raskladchik taminlab beradi.

Bu mashina o'ng taraflama ishlab chiqarilgan bo'lib mashinaga xizmat ko'rsatish tomonidan qaralsa mashinaga sim yetkazib beruvchi moslama chap tomonda o'rnatilgan. Mashininaga sim chap tomondan o'ng tomonga uzatib beradi. Eshmaning qadami aylanuvchi ramaning oborot soni va tortish tezligi bilan aniqlanadi. Eshma qadamining doimiyligi bu ikkovining kinematik bog'lanishi bilan bog'liq. Eshmaning qadam ko'rsatkichini va bir-birigi bog'likligini o'zgartirish uchun kinematik privot ichida aylanuvchan shesterna juftligidan foydalaniladi. Texnologik jixatdan ko'rsatilganda, bu shesternalar juftligi almashtirilishi bilan eshmaning qadamini uzgartirish mumkin. Rotor kismining bosh vallarni bittasidan shesterni uzutma bilan tortuvchi gildirak xarakatlantiriladi. Shesterna almashtirish bilan simning shagini xam uzgartirish mumkin. Tortuvchi gildirakning aylanish yunalishi uzgarmaydi, agar rotor qismining yo'nalishi o'zgarsa xam. Buni kinematik privot ichiga joylashgan (konichikiy) shesterda turadagan bo'sh xarakat reversi tamirlab beradi. Agar rotor qismining aylanish yo'nalishi o'zgarsa, tortuvchi gildirak tortishni davom ettiradi.

O'lchash va nazorat qilish xaqida umumiy ko'rsatmalar.

1. Eshuv dastgoxida ishlayotgan xodim me'yoriy texnik xujjatlardagi barcha talablarni bilishi va ularga rioya qilishi shart.
2. Xodim eshuv dastgoxi qurilmasini va uni ishlatish qoidalarini bilish kerak .
3. Xodim elektr jixozlari, texnika xavfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi va yong'inga qarshi choralari bo'yicha barcha talablarni bajarishi kerak .
4. Ishni boshlashdan oldin xodim:
 - maxsus kiyimni kiyishi ,old tomon va yengdagi tugmalar qadalgan,sochlar yigishtirilgan bo'lishi shart.
 - ish joyi va dastgoxni avvalgi ishchidan qabul qilib olishi kerak.

- ish vaqtiga yetarli topshiriq olishi va uni bajarish uchun kifoya qiladigan xom ashyoni olishi kerak

- dastgoxda kamchilik bo'lsa yoki TX vositalari yo'k bo'lsa ishga kirishmaslik va bu xaqida bevosita boshliqlarga xabar berishi kerak

- xom-ashyo tarkibni t.u.s. va izolyatsiya diametrini tekshirib qo'yishi kerak. Xom-ashyo tegishli texnik xujjat talablariga javob berishi kerak

-Eshish odimi ,eshish yo'nalishi , eskizlar xaritasi mavjudligini tekshirish kerak.

DT 500 belgili littsa eshish dastgoxlari quyidagi qismlardan tashkil topgan:

- xarakatlantiruvchi elektro dvigatel joylashgan korpus;
- tortuvchi moslama va o'lchovchi qurilma joylashgan yarmo
- yig'uv moslamasi
- ximoya qobig'i
- taqsimlagich,sim uzilganidan oqoxlantiruvchi signalizator
- metrli xisoblagich
- katushka almashtiruvchi moslama.

Dastgox korpusi asosi rama va ikkita tirgaklan tashkil topgan.Uning qismlari bo'lmish xarakatlantiruvchi dvigatel transmission uk podshipniklari korpuslari , rotorli kismdagi asosiy podshipniklari korpuslari dastgox korpusiga maxkamlangan. Littsa eshish dastgoxi tiristorli boshkariladigan uzgarmas tok elektrodvigateli yordamida xarakatlanadi.

Rotor qismi kuyidagilardan tashkil topgan:

- trubali uk shaklidagi aylanma podshipniklarda aylanadigan ikkita asosiy uk .
- asosiy uklar ichida joylashgan rotorli kism kallagi .
- rotorli kism kallagiga biriktrilgan yengil ish bajaruvchi pishshik aylanma ramalar . Rotorli qismni ikki tomonlama tishli kayish xarakatlantiradi.

Yarmo (belanchak simon moslama)payvandlab yasalgan moslama bulib , podshipniklar yordamida rotorli kism uklarining ichiga osib urgatilgan buladi.

Yarmoda quyidagi qismlar joylashgan bo'ladi

- xarakatlantiruvchi qurilma va tortuvchi g'ildirakning qo'shaloq tizimi;
- o'rovchi qurilma.Uning vazifasi litsani tayyor maxsulot sifatida katushkaga o'rashdan iborat.

Eshish odimi aylanuvchi rama aylanmalari soni va tortish tezligiga nisbati orkali aniklanadi.Yarmoning Yana bir asosiy kismi maxkamlash va katushkani aylantirish moslamasidan , shuningdek yiguv moslamasidan tashkil topgan urovchi kurilma xisoblanadi. Katushka jilovsimon joylashgan dastak yordamida aylanadi. Uramlarning katushkadagi buylami uk yunalishida tekis uralishi yiguv moslamasi yordamida tag'minlanadi.

Littsa eshish dastgoxi yig'uv moslamasining vazifisi tayyor litsani qabul qiluvchi katushka bo'ylami o'q yunalishida tekis o'rashdan iborat.Yig'uv moslamasiga o'rnatilgan yunaltiruvchi roliklar litsaning kerakli yunalishda xarakatlanishini tag'minlaydi.

Tayyor maxsulot sifatida chikiyotgan eshilgan sim uzunligini anik ulchash , xamda tayyor maxsulot uzunligi oldindan belgilangan mikdorga yetgandan littsa eshish dastgoxini avtomotik ravishda tuxtatib kuyishga muljallangan .

Dastgoxga urnitilgan kobiklar ikki guruxga bulinadi.Kuzgalmas va kuzgaluvchan kobiklar .

Kuzgalmas kobiklarga, tirgaklarga maxkamlangan kobiklar, tishli kayish kobiklar, shuningdek yon tomonlama kobiklar kiradi.

Kuzgaluvchan kobiklar rotorli kismni berkitadi. Ikkita kuzgaluvchan kobik yon tomonga surib, katushkani almashtirish va simlarni tugrilash i mkonini beradi. Kizib ketmasligi ugun kobik ichidagi xavoni almashtirib turadigan aloxida ventilyator urnatilgan. Boshka kismalar dastgoxga sim kiradigan tomondan boshlab quyidagi tartibda joylashtirilgan: simning uzulganidan oqoxlantiruvchi signalizator ,eshuv dastgoxi rozetkasi (simlar utadigan teshiklari bulgan turtburchak temir moslama) va kalibr (simlarni bitta ulchamda yigib uzatishga xizmat kiladigan moslama). Simning uzulganidan oqoxlantiruvchi signalizator eshelayotgan sim uzilgan takdirida dastgoxni avtomatik tarzda tuxtatib quyadi. Eshuv dastgoxi rozetkasi va kolibrning vazifalari uzatuvchi kurilmadan kelayotgan simni tartibga solish va kabulkilishdan iborat.

Katushkani almashtirish mexanizmi. Littse eshish mashinani mator privodli katushkani almashtirish mexanizmi bilan buyurtma bersa b'yladi. Bu moslamaniing vazifasi yarmoga bo'sh katushkani ko'tarib berish va tayyor maxsulot bilan to'ldirilgan katushkani tushirish. Katushkani almashtirish blogi yarmoni tagida joylashgan va osnovani ramasiga maxkamlangan. Ko'tarish va tushirish paytida katushka mexanizmning burish diskiga o'rnatiladi. O'rnatilishi esa yo'naltiruvchi rels va prujinali ulorlar ta'minlaydi. Ko'tarish va tushirish burish diskiga maxkamlangan marnir mexanizm bilan amalga oshiriladi. Bu mexanizmni ishga tushirish vintli shpindel bilan amalga oshiriladi. Bu shpirdelni elektrodvigatel chervakli reduktor orqali aylantirib beradi. Katushkani mashinadan tushirish uchun u 90s burilgan bo'lishi kerak. Bu opirattsiya vint bilokirofkasi o'chirilgandan keyin katushkani va burish diskini birga burish bilan qo'lda amalga oshiriladi. Burilgan katushka chikuvchi relis bilan shu relsning chekasigacha yumalatib tushiriladi.

Avtomatik rostlanadigan, nazorat qilinadigan va signallashtiriladigan parametrlarni tanlash va asoslash

Eshish jarayonini avtomatlashtirishni biz quyidagi parametrlarni rostlash, nazorat qilish va signallashtirish orqali amalga oshiramiz:

- elektr kuchlanishi;
- tok kuchi;
- uch fazali elektr dvigatelining aylanish chastotasi;
- tezlik;
- sarf;
- vaqt.

Elektr o'tkazgichlar ishlab chiqarish jarayonidagi eng muhim bosqichlaridan biri eshish jarayonining eng dolzarbligi dastgoxning boshlangich va oxir qismida joylashgan uzatuvchi qurilmalarning liniya tezligi bilan sinxron ravish harakatlanishidir. Bu ikki qurilmaning harakatida xatolik yuz berishi natijasida liniyadagi mahsulot kabellarning taranglik kuchi ortib ketishi va uzlishiga sabab bo'lishi mumkin. Bu esa ortiqcha braklarni keltirib chiqaradi. Shu maqsadda uzatuvchi qurilmalarning tezliklarini tenglashtirish vazifasi oldimizga qo'yilgan. Bu ikki qurilmalarning tarkibi asosan baraban va uni haratlantiruvchi uch fazali assinxron elektr dvigatellaridan iborat. Demak, qurilmaning tezligini boshqarish uchun assinxron elektr dvigatelining chastotasini (oborotini) boshqarish yetarlidir.

Bizning oldimizda uch fazali assinxron elektr dvigatelining chastotasini boshqarish uchun uch xil usul mavjud:

- 1) Rotor zanjiriga reostat ulab kuchlanishni o'zgartirish;
- 2) Stator chulg'amining juft qutblari sonini o'zgartirish;
- 3) Tristorlar yordamida faza chastotasini o'zgartirish.

Elektr dvigatelining ish rejimida ish nuqtasi tabiiy mexanik xarakteristikada bo'ladi. Agar rotor zanjiriga reostatning birinchi bosqichi kiritilsa, u holda elektr qarshilik ortishi munosabati bilan tok va dvigatelning aylantiruvchi momenti

kamayadi. Dvigatel validagi qarshilik moment o'zgarmaganda rotorning aylanish chastotasi asta – sekin kamayadi, aylantiruvchi moment esa kattalashadi. Rostlash operatsiyasi natijasida dvigatel o'sha momentning qiymatida ishlaydi, lekin aylanish chastotasi kamroq bo'ladi. Masalan, rotor zanjirida qarshilikni o'zgartirish bilan uning aylanish chastotasini o'zgartirish mumkin.

Bu usul aylanish chastotasini keng chegarada o'zgartirish imkonini beradi, lekin tejankor emas, chunki dvigatel iste'mol qiladigan energiyaning anchagina qismi reostatda issiqlikka aylanadi. Bu usul esa bizning mezonlarimizga to'g'ri kelmaydi. Bizga tejankor usul bilan maqsadga erishish talabi qo'yilgan.

Ikkinchi yo'l – stator chulg'aming juft qutblari sonini o'zgartirish. Ma'lum-ki, rotor aylanish chastotasi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$n = 60f / p \quad (1)$$

bunda: n – rotorning aylanish chastotasi (ayl/min);

f – stator tokining chastotasi (Hz);

p – juft qutblar soni.

Chulg'amning har bir fazasi ikki qismga bo'linishi, ular yoki parallel, yoki ketma – ket ulanishi mumkin. Faza chulg'aming ikkala qismi ketma – ket ulanganda, ulardan bir xil tok o'tib to'rt qutbli magnit maydon hosil qiladi ($2p = 4$).

Faza chulg'amlarining qismlari bir – biri bilan parallel ulanganda (5-rasm), ulardagi toklar qarama – qarshi yo'nalgan bo'lib, ikki qutbli magnit maydon hosil bo'ladi ($2p = 2$).

Buning uchun tezlikni bosqichlab (3000 – 1500 – 1000 – 750 ayl/min), ya'ni 2, 3, 4 marta o'zgartirishiga mo'ljallangan cheklangan bosqichli elektr dvigatellari ishlatilishi kerak. Bizning maqsadimiz uchun esa bu yo'l mutlaqo to'g'ri kelmaydi. Chunki biz ishlatayotgan elektr dvigatelining tezligi ko'p bosqichlarga o'zgartirilishi kerak bo'ladi.

Uchinchi usulda rotorga kelayotgan o'zgaruvchan elektr tokining chastotasini o'zgartirish evaziga rotorning chastotasini rostlashga asoslangan. Bunda (1) formuladan foydalangan holda rostlanuvchi parametr elektr dvigatelning chastotasi

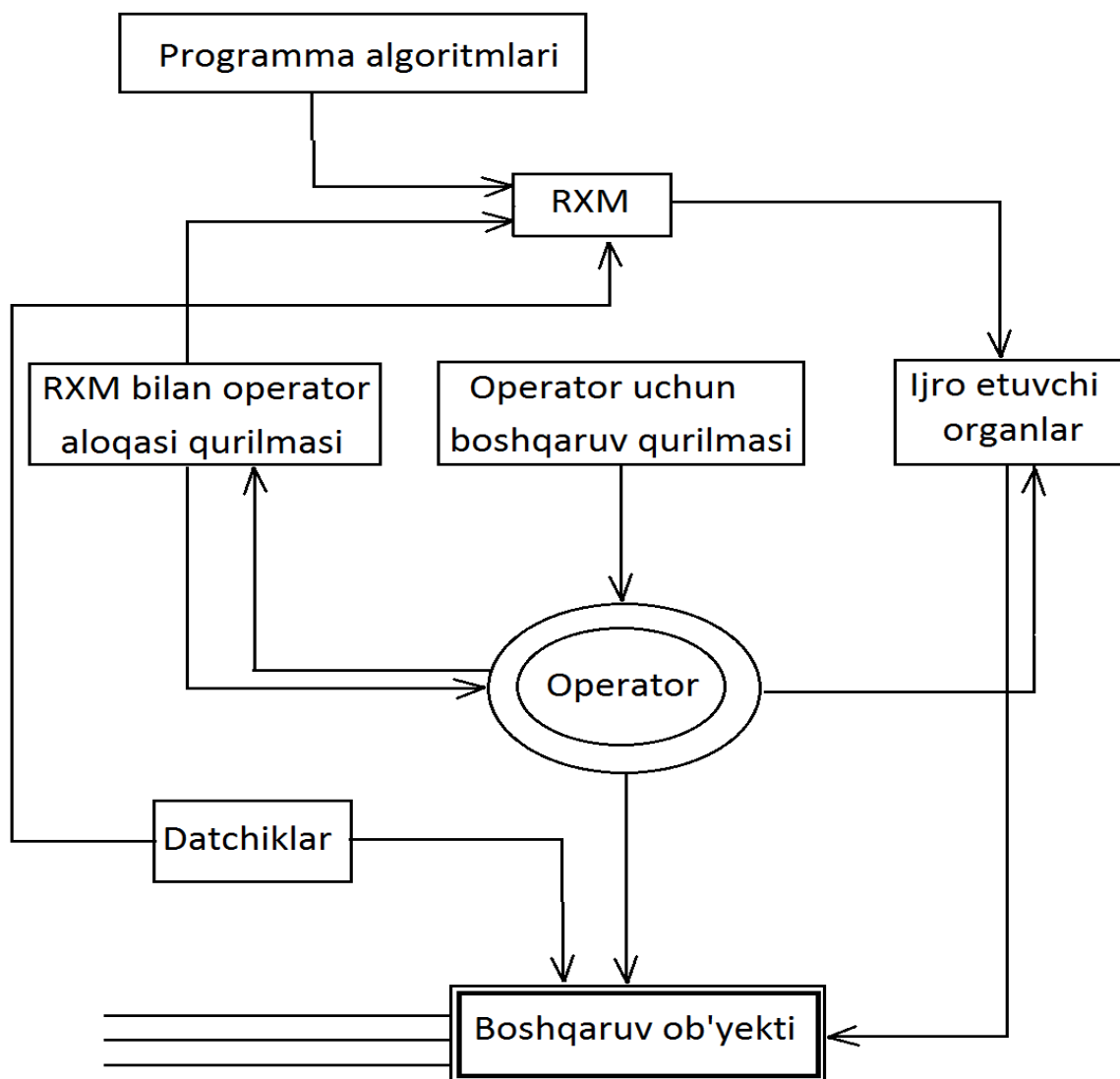
(oboroti) rostlanadi. Chastota o'zgartirish vazifasini yarimo'tkazgichlardan tristorlar juda ham a'lo darajada bajaradi .

Uch fazali assinxron elektr dvigatelining chastotasini tristorlar yordamida boshqarish.

Tristorlarning boshqaruvchi katodiga kuchlanish berish yo'li bilan undan o'tuvchi o'zgaruvchan elektr tokining chastotasini o'zgartirish mumkin. Tristorning boshqaruvchi katodiga beriluvchi kuchlanish bilan rostlanuvchi chastotaning qiymatlari o'zaro teskari proporsional ravishda bog'langan:

$$U_b \sim 1/f \quad (2)$$

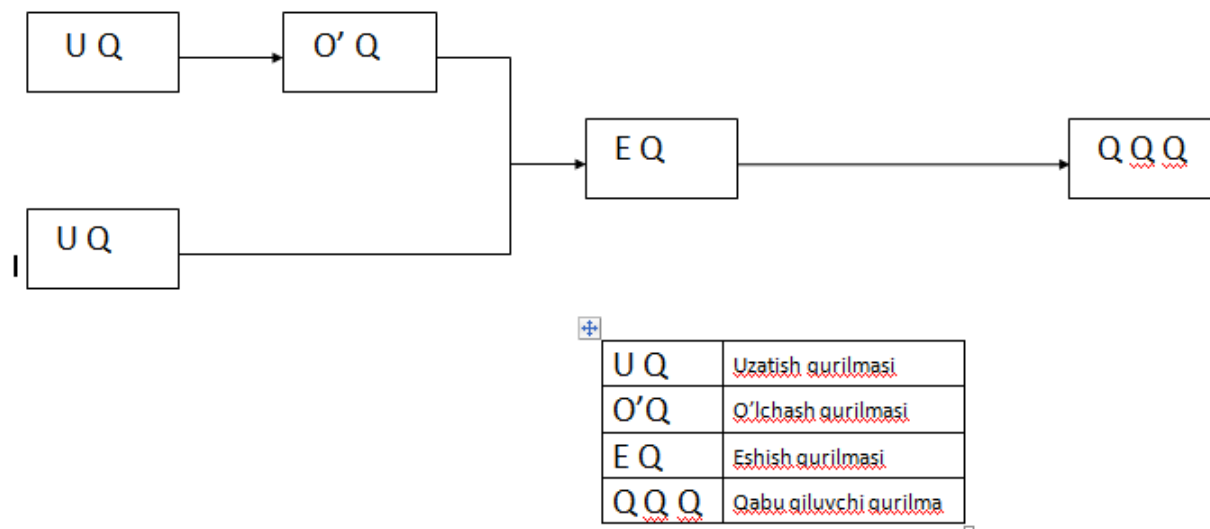
Tristorning boshqaruvchi katodiga beriluvchi kuchlanishning qiymatini orttirilsa, tristoridan o'tuvchi elektrning chastotasi kamayadi. Aksincha, boshqariluvchi katodga beriluvchi kuchlanishning qiymatini kamaytirilsa, elektr tokining chastotasi ortadi va natijada (1) qonuniyat asosida uzatuvchi qurilmaning tezligini rostlash imkoni tug'iladi. Tristoring boshqaruvchi katodiga beriluvchi kuchlanishning qiymatini Arduino platformasi reostat yordamida avtomatik tarzda rostlab turadi. Bu jarayonni yaqqol namoyon etish uchun quyidagi 7-rasmni keltirish lozim deb topdim.



3-rasm. Texnologik jarayonning signallar ketma – ketligi.

Avtomatlashtirishning umumiy sxemasining tavsifi

Struktura sxemasining tavsiflari



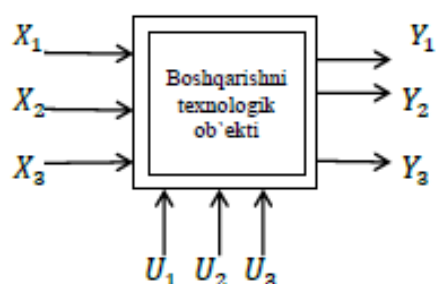
4-rasm.DT 500 sim eshish dastgoxining struktura sxemasi.

Struktura sxemalar avtomatlashtirish sistemasining asosiy qismlari, ularning vazifasi, o`zaro munosabatlari va joylanishlarini ko`rsatadi.

Bu sxema loyihalashda eng avval tayyorlanib, texnologik ob'ekt va boshqarish sistemi bilan dastlabki tanishish uchun kerak bo`ladi. Struktura sxemasi ko`rsatma material RM4-4-85 talablari asosida bajariladi. Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish tizimlarini loyihalash bosqichida boshqarishning texnologik ob'ektlari mufassal tahlil qilinishi kerak. Bunda ishlab chiqarish jarayonini texnik jihozlash va texnologiya, xomashyo va tayyor maxsulot sifati, jarayonni boshqarishni tashkil etish nuqtai nazaridan tadqiq etishni ko`zda tutish lozim. Tahlil jarayonida aniq ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari o`rganiladi, jarayonni ifodalovchi kattaliklar aniqlanadi, ular orasidagi o`zaro bog`lanish topiladi.

Nazorat, avtomatik rostdash va boshqarish tizimlarini loyihalash maxsus ko`rsatmalarga muvofiq amalga oshirilishi mumkin.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish tizimlarini loyihalash bosqichida boshqarishning texnologik ob'ektlari mufassal tahlil qilinishi kerak. Bunda tahlil tizimi bo'lishi, ishlab chiqarish jarayonini texnik jihozlash va texnologiya, xomashyo va tayyor maxsulot sifati, jarayonni boshqarishni tashkil etish nuqtai nazaridan tadqiq etishni ko'zda tutish lozim. Tahlil jarayonida aniq ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari o'rganiladi, jarayonni ifodalovchi kattaliklar aniqlanadi, ular orasidagi o'zaro bog'lanish topiladi.



5-rasm. Boshqarish ob'ekti sifatida texnologik jarayon.

Boshqarishning texnologik ob'ektlarining joriy holatini (8-rasm) quyidagi kattaliklar belgilaydi:

- dastlabki mahsulotlar (xomashyo yoki oldingi texnologik jarayon maxsuloti) va energetik oqimlarning sifati hamda miqdorini ifodalovchi kirish $X_1, X_2, \dots, X_n$ kattaliklar;
- harakatlanayotgan jarayonning holatini (temperatura, sarf, bosim) va xossalarini (zichlik, qovushqoqlik, pH) ifodalovchi chiqish $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ kattaliklar;

$U_1, U_2, \dots, U_n$ rostlovchi ta'sirlar, ular yordamida texnologik rejim saqlanib turiladi.

Funksional sxemaning umumiy ko'rinish tavsifi.Funksional sxemalar avtomatlashtirish sistemalari loyihasining asosiy texnik hujjati bo'lib, unda texnologik ob'ekt va avtomatik nazorat, rostlash boshharishva shu kabi vositalari birgalikda tasvirlanadi.

Funksional sxemalarni tuzishda Davlat Standarti DS21.404-85 va ko'rsatma material RM4-4-85 talablariga rioya etiladi.

Funksional sxemalarni loyihalash jarayonida quyidagi masalalar hal etiladi:

- Texnologik jarayonning muqobil avtomatlashtirish hajmi aniqlanadi;
- Avtomatik tarzda nazorat, rostlash va boshharishlozim bo'lgan texnologik parametrlar belgilanib, texnik vositalar majmuasini tanlash maqsadida ularing o'lchashchegaralari, usullari aniqlanadi;
- Masofadan va avtomatik boshhariladigan ijro mexanizmlari tanlanadi;
- Texnologik jihoz, apparat va uskunalarning avtomatik tarzda himoyava blokirovka etish uchun etarli bo'lgan hajmi belgilanadi;

Asbob, avtomatika vositalari va apparaturalarini shchit va pultlariga, shuningdek, joyiga, dispatcher punktlariga joylashtirish haletiladi.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning funksional sxemalarini ishlab chiqishda quyidagi talab va qoidalarga amal qilinadi:

- Avtomatlashtirishning texnik vositalarini tanlashda texnologik jarayonning xarakterini, jarayonning yong`inga va portlashga moyilligini, atrof-muhitning zararliligini va emiruvchiligini, o'lchanayotgan muhitning fizik-kimyoviy hossalarni va parametrlarini;
- o'lchasho`zgartkichlarining o`rnatilgan joyidan nazorat va boshharish punktlarigacha masofasini; boshharishsistemasiga ishonchlilik, aniqlik va tez ta'sir etish kabi talablarni hisobga olish zarur.

Avtomatlashtirishda texnik vositalarning ommaviy (seriyalab) ishlab chihariladiganlari asosida tuzilishi lozim; bunda ular o`zining soddaligi, o`zaromos

kelishi, shchit va pultlariga o`rnatish qulayligi bilan tasniflanuvchi texnik majmualaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ommaviy ishlab chihariladigan asbob, texnik vosita va apparaturalarini qo`llashimkoni bo`lmaganda yangi vositalarni ishlab chiqish uchun texnik topshiriq beriladi.

Yordamchi energiyadan (elektr yoki pnevmatik) ta'minlanuvchi vositalarni tanlash texnologik ob'ektning yong`inva portlash havflilik sharoitlari bilan, shuningdek axborot va buyruqsignallarining tez ishlashi va uzatishi masofasiga qo`yiladigan talablar e'tiborga olinadi.

Dispetcherlik shchit va pultlariga o`rnatiladigan signallash va boshharishapparaturalarining cheklangan bo`lishi kerak, aks holda hizmat ko`rsatuvchi hodimlarning e'tiborini asosiylaridan chetga tortadi, sistemani murakkablashtiradi, narxini oshirib yuborishga olib keladi.

Ikkinchi darajali, yordamchi asbob va avtomatika vositalarini iloji boricha ayrim shchitlarga joylashtirib, ular ishlab chiharish xonalarida bo`lgani ma`qul.

Funktsional sxemalarni loyihalashda texnologik jihoz, uskuna va kommunikatsiyalarni ifodalash.

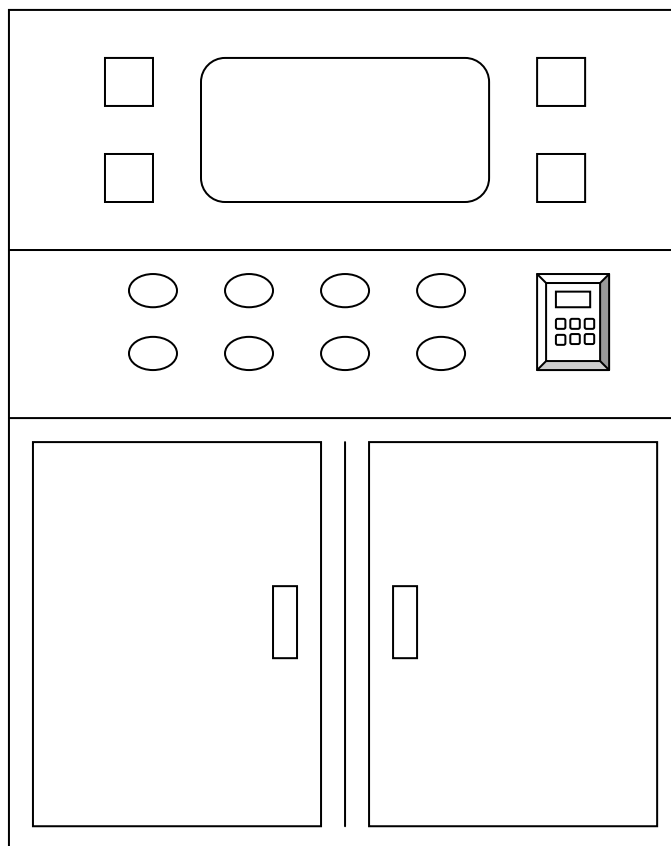
Funktsional sxemada texnologik jarayon odatda yordamchi, ikkinchi darajali apparatlarsiz, soddalashtirilgan holda ko`rsatilib, chizmaning yuqori qismida keltiriladi va texnologik ob'ektning ishlash printsipi, avtomatika vositalari bilan munosabati haqidato`la tasavvur berishi kerak; texnologik jarayonga tegishli truboprovodlarga o`rnatiladigan rostlovchi organ, armaturalarning faqatgina nazorat va avtomatik rostlashda qatnashadiganlarigina ko`rsatiladi.

Texnologik jarayonning jihoz, uskuna va apparatlari chizmada 0.2 dan to 0.5 mm qalinlikda chizilib, ularning o`lchamlari orasidagi nisbat (masshtabsiz chizilgan taqdirda haml) saqlanishi kerak. Har bir uskuna oldiga uning nomi yoki (jarayon murakkab bo`lsa) arab raqamlarida pozitsion belgisi qo`yilishi lozim; harf-raqam usulini ham qo`llash mumkin, masalan: s-5, n-7, i-3, bunda harflar uskuna nomini bildiradi (s-sig`im, n-nasos, i-isitgich), raqam esa shunday

apparatlar majmuasining tartib nomerini ifodalaydi. Apparatlar raqam bilan belgilanganda chizmaning bo'sh erida apparat nomlari ko'rsatilgan jadval berilishi kerak.

Funktsional sxemalarda avtomatlashtirish vositalarining barchasi shartli ko'rsatilib, faqat filtr, reduktor kabi yordamchi apparaturalar tasvirlanmaydi. Shartli tasvirlash DS21 .404-85 talab va qoidalari asosida bajariladi. Chizmaning pastki qismida shchit va pultga o'rnatiladigan nazorat, rostlash va boshharishasboblari ko'rsatiladi. Odatda belgilashning ikki usuli qollanilishi mumkin, ya'ni soddalashtirilgan va yoyilgan. Soddalashtirilgan usulda nazorat, rostlash, boshharishva signallash vazifalarini bajaruvchi asboblar majmuasi ayrim blok ko'rinishida tasvirlanadi. Yoyilgan belgilash usulida harbir asbob yoki vosita vazifasi bo'yicha alohida ifodalanadi.

Umumiy shit va boshqaruv pulti sxemalarining tavsiflari



6-rasm.Boshqaruv pultining ko'rinishi.

Boshqaruv shitining bajaradigan funksiyalari:

- 1) Texnologik datchiklar signal i,masofadan turib boshqarish va xavfsizlik tizimi signallari boyicha uskunalarni boshqarishni avtomatlashtirish;
- 2) Boshqarish va xavfsizlik tizimlarining uskunalar holatini indikatsiyalash;
- 3) Qisqa tutashuvdan va zanjirdagi yuqori kuchlanishdan himoya ;
- 4) Yong'in tizimidan himoya ;
- 5) Liniyaning ishlash rejimlarini o'zgartirish;
- 6) Liniyaning ishlash tezliklarini boshqarish;

- 7) Operator bilan interfeys usulda muloqot olib borish;
 - 8) Uzatib beruvchi qurilma (otdatchik) ning tezligini ko'rsatib berish;
 - 9) Qabul qiluvchi qurilma(priyomnik)ning tezligini ko'rsatib berish;
 - 10) Maxsulotning sarfini ko'rsatib berish;
- va hokazolar

Boshqaruv shitining tarkibi:

- 1) Qisqa tutashuv va yuqori kuchlanishda himoya uchun avtomatik uzib ulagichlar(QFl vah.k);
 - 2) Uch fazali elektromagnit puskatellar(KM1... KM8);
 - 3) Elektr o'lchov asboblari yoqish uchun rozotka (XS1);
 - 4) Sensorli operator boshqaruv paneli (CPI-270);
 - 5) Emergency stop knopkasi
 - 6) Liniyaning ish rejimlarini o'zgartirish knopkalari
 - 7) Liniyaning tezligini sinxron ravishda o'zgartirish reostatlari
- va hokazolar

Boshqaruv shiti shunday loyihalangan-ki, uning eng yuqori qismida ko'rsatuvchi qurilmalar joylashtirilgan.Ular shitda joylashgan o'lchov qurilmalarining miqdorini boshqaruvchi operatorga bevosita ko'rsatib turadi. Misol uchun liniyaning tezligini ekranda ko'rsatib turadi . Bunday ko'rsatuvchi (pokazivayushiy) qurilmalar soni 7 ta va ular quyidagilar:

- Birinchi uzatuvchi qurilma (otdatchik) ning elektr energiyasini ko'rsatib turuvchi qurilma;
- Ikkinchi uzatuvchi qurilma (otdatchik) ning elektr energiyasini ko'rsatib turuvchi qurilma;
- Eshuvchi ramaning elektr energiyasini ko'rsatib turuvchi qurilma;
- Sarfni miqdorini ko'rsatib turuvchi qurilma;

- Qabul qiluvchi qurilma (priyomnik) ning elektr energiyasini ko'rsatib turuvchi qurilma;
- Eshish yo'nalishini ko'rsatib turuvchi qurilma;

Prinsipial elektr sxemalarning tavsiflari

Bu sxemalar avtomatlashtirish tizimi bo'g'inlariga kiruvchi elementlar tarkibini belgilaydi, ular orasidagi bog'lanishlarni, asboblarning va avtomatlashtirish vositalarining elektr ta'minot usullarini aks ettiradi. Prinsipial elektr sxemani ishlab chiqish uchun dastlabki material texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish sxemasi (TJAS) hisoblanadi. Prinsipial elektr sxema o'z navbatida birikmalarning sxemalarini (montaj sxemalarini) shchitlar oldi chizmalarini va boshqa texnik hujjatlarni ishlab chiqish uchun asos bo'ladi. Prinsipial elektr sxemalar Davlat standartlari talablariga muvofiq bajarilib, ular sxemalarni bajarish qoidalarini, sxema elementlarining grafik va harfiy belgilashlarini, elektr zanjirlar qismlari markirovkasini belgilab beradi. Prinsipial elektr sxema quyidagi tartibda ishlanadi:

AS asosida prinsipial elektr sxemaga talablar ifodalanadi va uning elementlari ketmaketligi o'rnatiladi, ifodalangan talablarning har biri elementar zanjirlar ko'rinishida tasvirlanadi;

Elementar zanjirlar umumiy sxemagabirlashtiriladi;

Apparatura tanlanadi va ayrim elementlarning elektr parametrlari hisob qilinadi (qarshiliklar, rele chulg'amlari, kontaktlar yuklanishlari va h. k.);

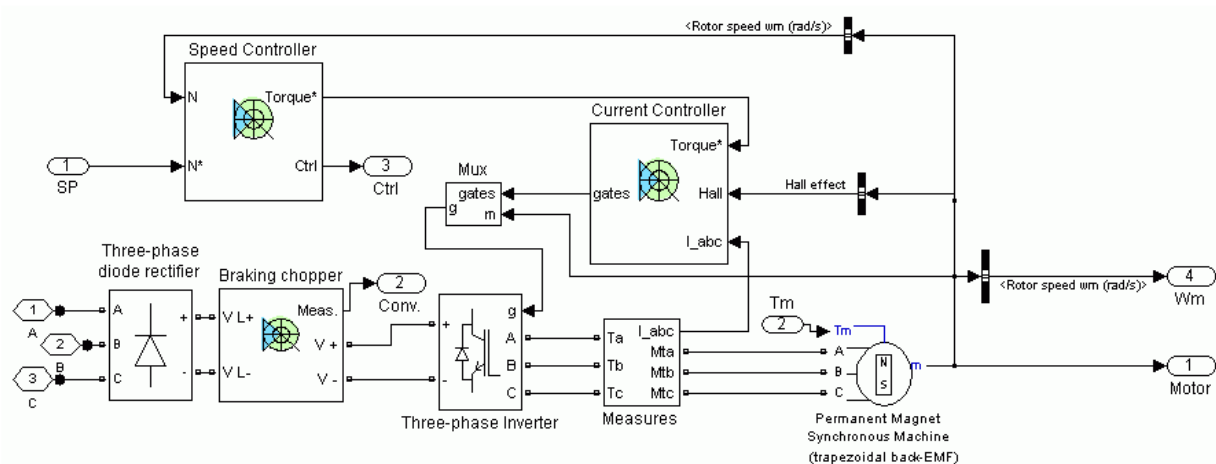
Sxema tekshiriladi va tuzatiladi.

Prinsipial elektr sxemani ishlab chiqishda quyidagi mulohazalarga va talablarga amal qilinadi:

- 1) soddalik va yaqqollik uchun sxemalarda yoyilma prinsipidan foydalaniladi, u shundan iboratki, turli zanjirlarda amal qilayotgan apparat va asboblarning elementlari sxemaning ishlashi mantiqiga muvofiq ularning konstruktiv bog'lanishidan tashqari joylashtiriladi;
- 2) elektr zanjirlarini tasvirlash ketma – ketligi nazorat, signalizatsiya, boshqarish va rostdashning ayrim bo'g'inlarining eiyilish tartibiga mos kelish kerak;
- 3) kontaktlar, shuningdek boshqa ulab uziluvchi qurilmalar normal holatda o'rsatiladi, ya'ni zanjirda tok bo'lmaganda yoki tashqi mexanik ta'sir bo'lmaganda ko'rsatiladi;

7-rasm. Asinxronelektr dvigatelniboshqarishning prinsipialelektr sxemasi.

Prinsipialelektr sxemaning mazmuni ishlab chiqarish jarayonining o'ziga xos xususiyat bilan belgilanadi, bu jarayon uchun avtomatlashtirish tizimi ishlab chiqariladi. Prinsipial elektr sxema ga quyidagilar albatta kirishi kerak: bosh (kuch) zanjirlari sxemasi, boshqarishning, signallashning, elektr ta'minotning tegishli izohlovchi yozuvlari bilan birga element sxemalari, kontakt kalitlari va programma qurilmalarining ishlash (ulanish) diagrammalari, prinsipial elektr sxemaga kiruvchi elementlar ro'yi.

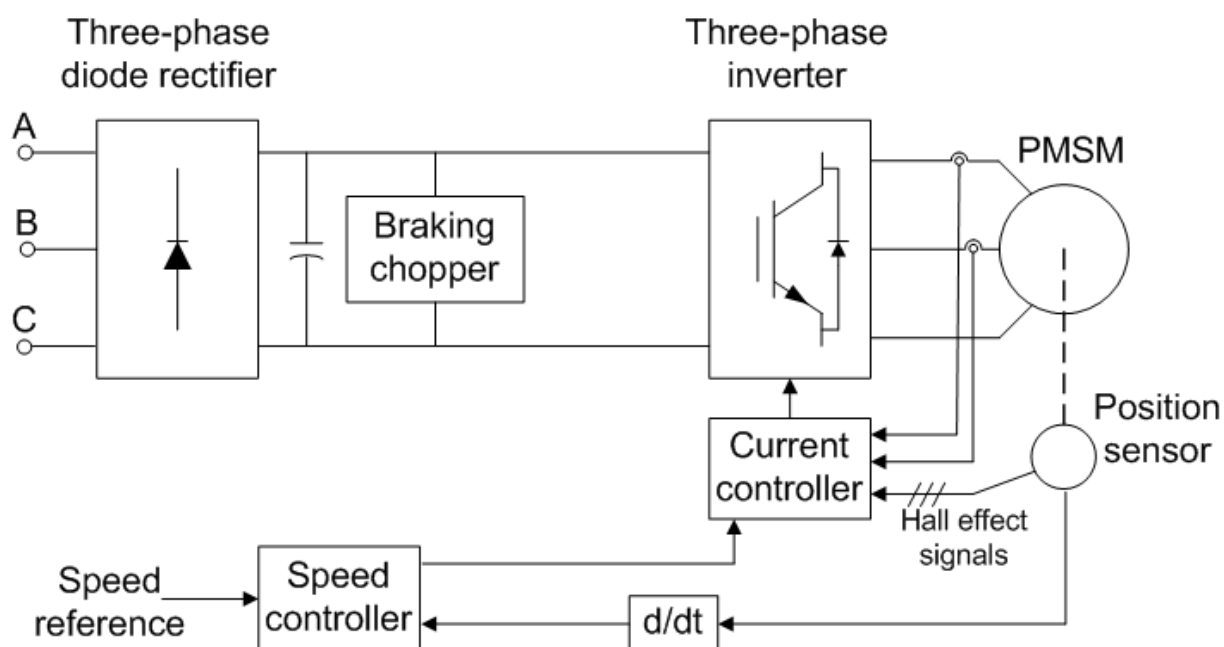


8-rasm.

Tezlikni nazorat qilish PI regulyatorga, asoslangan. Bu regulyator chiqish joriy controller blokda uchun qo'llaniladigan bir moment o'rnatish nuqtasi hisoblanadi.

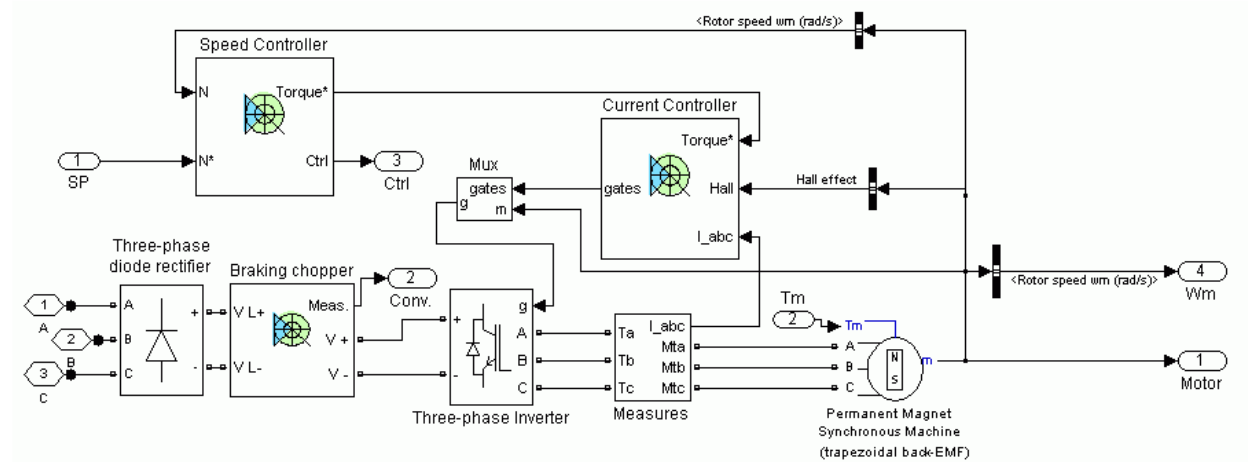
Avtomatik rostdlashni modellashtirish, uning hisoblari, sifat ko'rsatkichlarining tavsiflari

Motorni tezligini nazorat qilish. trapezoidal qaytib elektromotor kuch bilan sinxronlash vosita (PMSM) yordamida vosita drayverini amalga oshirish (BEMF). Quyida ko'rsatilgan yuqori darajali sxematik oltita asosiy bloklaridan qurilgan. PMSM, uch fazali inverter va uch fazali Diyot Dorultucu modellari SimPowerSystems kutubxona bilan taqdim etiladi. Tezlikni nazorat qilish, tormoz vaelektr oqimini nazorat qilish modellari elektr Drives kutubxona . Bu tezroq simulyatsiya uchun inverter o'rtacha-qiymati modeli o'z ichiga olgan soddalashtirilgan versiyasidan foydalanish mumkin.



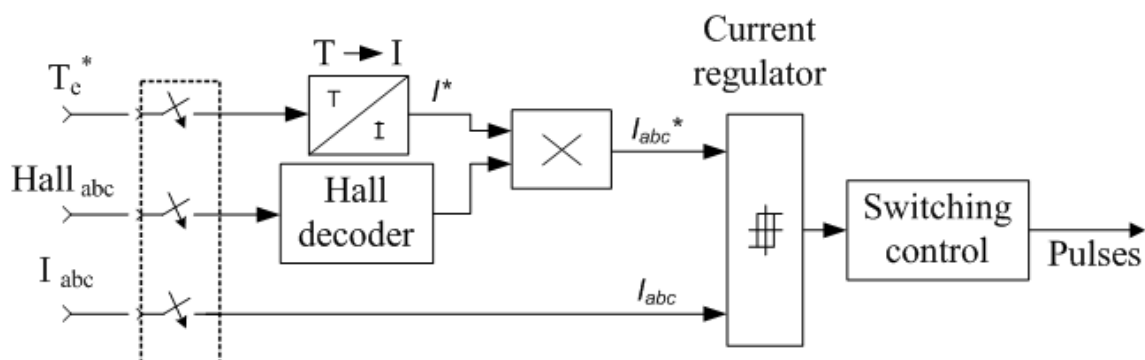
9-rasm.

Simulink ko'rinishi



10-rasm.

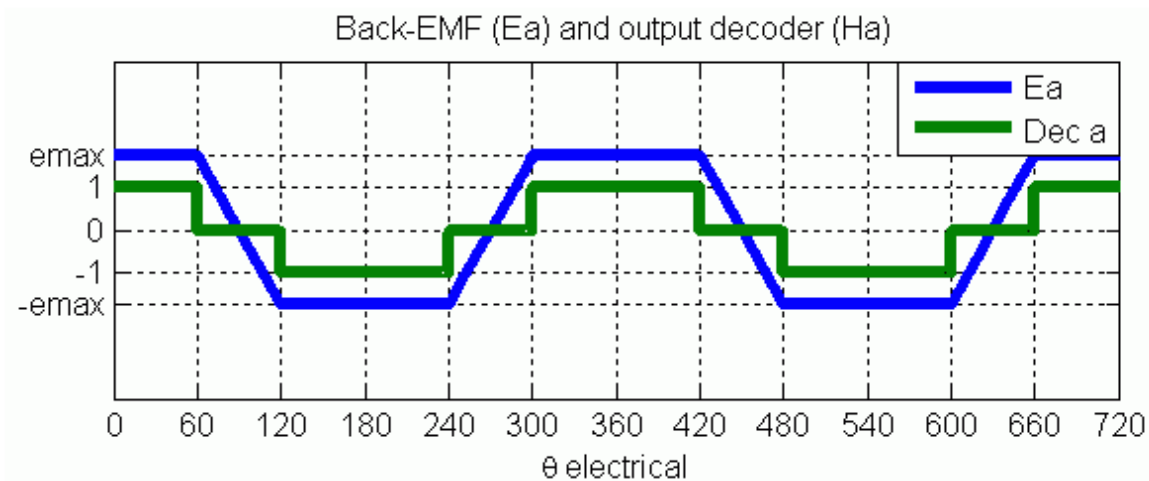
Tezlikni nazorat qilish, quyida ko'rsatilgan PI regulyatorga asoslangan. Bu regulyator chiqish joriy kontroller blokida qo'llaniladigan bir moment o'rnatish nuqtasi hisoblanadi. Joriy controller quyida ko'rsatilgan to'rt asosiy bloklarni o'z ichiga oladi. Ushbu bloklari quyidagicha tavsiflanadi.



11-rasm.

T-I blok cho'qqisi elektr toki bilan mos yozuvlar vaqtidan konvertatsiya orqali amalga oshiradi. Elektr toki bilan aylantirish uchun foydalanish munosabati sof to'rtburchaklar, joriy to'lqin oladi. Amalda, induksion motor uchun, bu oqimlar olish mumkin emas. Shuning uchun elektromagnit moment, ayniqsa, yuqori tezlikda, ma'lumotnomalar moment ancha past bo'lishi mumkin. Hall dekodeer blok Hall ta'siri signallarga BEMF ma'lumot olish uchun ishlatiladi. Uchunchi darajali

signallari (-1, 0, 1) chiqishi, normalangan ideal fazali oqimlari motor bosqichlarida AOK qilinadi. Bu turi doimiy moment toklar ishlab chiqaradi. Quyidagi rasmda bosqichi A BEMF va bosqichi A uchun Hall dekoder ishlab chiqarishni ko'rsatadi.



12-rasm.

Kommutatsiya nazorat blok foydalanuvchi tomonidan belgilangan maksimal qiymatiga inverter kommutatsiya chastotasini cheklash uchun ishlatiladi.

O'rtacha-qiymati inverterdan foydalanganda, abc joriy havolalar soddalashtirilgan inverterga yuboriladi.

Model diskret hisoblanadi. Yaxshi modellashtirish natijalari 2xil qadam bilan olingan. Raqamliqurilma tekshiruvi taqlid qilish, nazorat qilish tizimi ikki marta namuna olish bor:

- Tezlik nazorat qilish, namuna olish vaqti
- Oqim nazorati, namuna olish vaqti

Tezlikni nazorat qilish, namuna olish vaqtida oqim nazorat namuna olish vaqtini bir nechta bo'lishi kerak. Ikkinchisi, namuna olish vaqti modellashtirish vaqt qadam bir nechta bo'lishi kerak. Kichik vaqt konstantalarni bermaydi, chunki o'rtacha-qiymati inverter batafsil konverter xos (RC snubbers uchun) katta

modellashtirish vaqt qadamlar foydalanishga imkon beradi. 40 mS bir marta oqim nazorat namuna olish, yaxshi modellashtirish natijalari 40 mS bir marta modellashtirish vaqt qadam uchun olingan. Modellashtirish vaqt qadami, albatta, hozirgi controller vaqt qadamidan yuqori bo'lishi mumkin emas.

Muloqotoynasi

13-rasm

Sinxron mashina tab powerlib kutubxona sinxron mashina blokda parametrlarini ko'rsatadi. Sinxron mashina parametrlari haqida batafsil ma'lumot olish uchun miknatish bilan sinxronlashga qaratiladi. Agar yuk moment yoki

Avtomatik rostlashni modellashtirish

mexanik usuli sifatida motor tezligini ham tanlash imkonini beradi. Agar tanlash va yuk moment amal bo'lsa, siz mexanik tizim dinamikasini tasvirlaydi quyidagi differensial tenglamaga ko'ra chiqishi sifatida motor tezligi olinadi. Bu mexanik tizimga dvigatel modeli kiritilgan. Agar mexanik usuli sifatida motor tezligini tanlash, agar keyin siz tashqi mexanik tizim dinamikasini ifodalaydi imkonini beruvchi, ishlab chiqarish kabi elektromagnit moment olasiz. Ichki mexanik tizimi bu mexanik kiritish tanlash va inertsia ishqalanish parametrlarni aks etmaydi.

**Nazorat-o'lchov asboblarning va avtomatika vositalarining spesifikasiyasi
hamda tavsiflari**

1. O'lchash va nazorat qilish asboblarning ro'yhati.

Pozitsiyasi	Nomi va texnik xarakteristikasi	Turi va markasi	O'lchov birligi	Ishlab chiqaruvchi zavod	Soni
	Mikrometr Simni diametrini o'lchash uchun ishlatiladi.	MK 0-25, Raqamli	mm	Krivogo roga	1 ta
	Lupa. Izolyatsiyani qalinligini o'lchaydi.	Lupa МБП 2	mm	Krasnogorskiy zavod	1ta
	Shtangensirkul, eshilgan simni qadamini o'lchash uchun ishlatiladi.	ШШ -1-125- 0,1	mm	Chelyabinskiy instrumental'niy zavod	1 ta
EI 1-2 EI 2-2 EI 3-2 EI 4-2	Ampermetr. Dvigitelga berilayotgan tok kuchini o'lchaydi.	P4400	A(Amper)	Cheboksarskiy zavod elektropribor	3 ta
	Lineyka. Eshilgan simni 10 qadami necha sm bo'lishini o'lchaydi.	Metalldan yasalgan lineyka 300	sm	Zavod metallicheskiiy izdeliiy	1 ta
5, 6, 9,	Xisoblagich	СН 8	metr	Shebekinskiy mashinastraitel'niy zavod	3 ta

2. O'lchash va nazorat qilish xaqida umumiy ko'rsatmalar.

1. Eshuv dastgoxida ishlayotgan xodim me'yoriy texnik xujjatlardagi barcha talablarni bilishi va ularga rioya qilishi shart.

2. Xodim eshuv dastgoxi qurilmasini va uni ishlatish qoidalarini bilish kerak .

3. Xodim elektr jixozlari, texnika xavfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi va yong'inga qarshi choralari bo'yicha barcha talablarni bajarishi kerak .

4. Ishni boshlashdan oldin xodim:

- maxsus kiyimni kiyishi ,old tomon va yengdagi tugmalar qadalgan,sochlar yigishtirilgan bo'lishi shart.

- ish joyi va dastgoxni avvalgi ishchidan qabul qilib olishi kerak.

- ish vaqtiga yetarli topshiriq olishi va uni bajarish uchun kifoya qiladigan xom ashyoni olishi kerak

- dastgoxda kamchilik bo'lsa yoki TX vositalari yo'k bo'lsa ishga kirishmaslik va bu xaqida bevosita boshliqlarga xabar berishi kerak

- xom-ashyo tarkibni t.u.s. va izolyatsiya diametrini tekshirib qo'yishi kerak. Xom-ashyo tegishli texnik xujjat talablariga javob berishi kerak

- Eshish odimi ,eshish yo'nalishi , eskizlar xaritasi mavjudligini tekshirish kerak.

Ish tartibi.

- dastgox ishga tushurilgunga qadar boshqaruv qitasida joylashgan asosiy uchirish moslamasi ulanadi

- uzutish kurilmasiga uzatuvchi galtaklar urnatiladi.

-sim yo'naltituvchi roliklari va taqsimlash moslamalaridan utkaziladi. -keyin sim (yunaltituvchi qismga maxkamlanadi) yo'naltituvchi roliklar va eshish ramasi kolibrlaridan

O'tkazilib, tortuvchi shaybaga 3-4 marta o'raladi va taxlovchi qurilmadan o'tkaziladi

-shundan so'ng sim uchlari tozalanadi va galtakka yerga utkazilgan sim ulanadi .

-boshkaruv pultidagi «PUSK»tugmachasi bosiladi.

Ish vaqtida xodim.

-eshish texnologiyasiga rioya qilish

-dastgoxning ishlashini kuzatib turishi

-xom-ashyo va energiya resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanishi

-ish joyini ozoda saqlashi kerak

Ish tugatganda xodim.

-dastgoxni o'chirishi

-bajarilgan ish xaqida bevosita boshliqning o'ziga xabar berishi

-TNB(OTK) torozibon-xisobchisiga maxsulotlarni topshiri

-chiqindilarni yigishi va vazni buyicha topshirishi

-ish joyini yigishtirishi

-ishni keyingi ishchiga topshirishi va ish vaqtida yuz bergan barcha kamchiliklar xakida xabar berishi kerak

Tizimning texnik-iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari

Avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligi maxsulot birligiga nisbatan qilingan umumiy sarf-xarajatlarning kamayganligi, maxsulot sifatining ortganligi bilan bog'liq.

Agar avtomatlashtirishning bir necha usullari mavjud bo'lsa, maxsulot tannarxini eng ko'p pasaytiruvchi, unumdorlikni yuqori darajada ortishiga olib keluvchi usullari tavsiya etiladi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishga nisbatan texnik talablar kuchli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, texnologik jarayonning aniqligiga nisbatan yuqori darajadagi talab avtomatika qurilmalarining murakkablashuvchiga, yuqori narxli avtomatika elementlari va qurilmalarini tavsiya etishga olib kelishi mumkin. Bu esa o'z navbatida kapital va eksplutatsiya xarajatlarini ortishiga olib kelishi mumkin.

Avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligi energetik, mexnat, struktura va texnologik samaralardan tashkil topadi.

Energetik samara yoqilg'i yoki energiya xarajatlarining kamayganligi, energetik qurilmalarning ishonchliligining ortishi, elektr tarmoqlari ishining iqtisod qilinishi, turli texnik qurilmalarning foydali ish koeffitsientining ortishi kabilar bilan belgilanadi.

Mexnat samarasi ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarni boshqarish xodimlari uchun xarajatlarning qisqarishi bilan bog'liq. avtomatlashtirilgan boshqaruvga o'tish mexnat xarajatlarining kamayishi va shu bilan bir qatorda avtomatika elementlari va qurilmalariga nisbatan kapital xarajatlarning ortishi bilan bog'liq.

Strukturaviy samara rostlovchi va zaxirali qurilmalarning, xizmat ko'rsatuvchi xonalar va muxandislik kommunikatsiyalarining kamayishi, texnik qurilmalarning narxlari va metall sig'iminining asayishi, ishlab chiqarish maydoni yoki binolari birligidan olinadigan maxsulot xajmining ortishi kabilar bilan bog'liq.

Texnologik samara texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish natijasi ishlab chiqarish xajmining va maxsulot sifatining ortishiga erishish mumkin. Masalan, yangi, zamonaviy avtomatik qurilma (masalan, o'toelektron avtomatik rostlovchi qurilma) va texnologik jarayonlarni modellashtirishning yangi usullari asosida texnologik jarayon o'timallasuvi va ham maxsulot sifatining ortishiga erishish mumkin.

Avtomatlashtirish samaradorligini aniqlovchi ko'rsatkichlar: kapital xarajatlar, yillik eksplutatsiya xarajatlari, rentabellik darajasi, avtomatlashtirish bilan bog'liq xarajatlarning qo'lanish muddati va x.k. Bu kabi ko'rsatkichlar ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan va noavtomatlashtirilgan usullarini texnik-iqtisodiy, sotsial-iqtisodiy va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qiyosiy solishtirish natijasida aniqlanadi.

Kapital xarajatlar – avtomatlashtirish samaradorligini xisoblashdagi asorsiy miqdorlardan biri xisoblanadi. Bu xarajatlar quyidagilardan tashkil to'adi: avtomatika vositalarining qiymati (olib kelish, montaj va naladka xarajatlari ham xisobga olinadi) K_{av} , avtomatlashtirish bilan bog'liq holda amaldagi texnika va texnologiyani modernizatsiyalash xarajatlari K_{tm} , avtomatlashtirishni joriy etish bilan bog'liq binolarning qurilishi va rekonstruktsiyasi xarajatlari K_{br} , yangi avtomatika qurilmalarini joriy etish natijasida asosiy vositalarning (fondlarning) ishlab chiqarish jarayonidan chiqarilishi natijasidagi qoldiq qiymati K_{af} . Bunda chiqarib yuboriladigan asosiy vositalarni realizatsiya qiymati K_r umumiy kapital xarajatlar miqdoridan ayriladi. Kapital xarajatlar quyidagi formula bo'yicha xisoblanadi:

$$K = k_{av} + k_{tm} + k_{br} + k_{af} - k_r. \quad (1)$$

Koraxonadan olingan ma'lumotlar bo'yicha

$k_{av}=1820900$ so'm;

$k_{tm}=120800$ so'm;

$k_{br}=0$;

$$k_{af}=0;$$

$k_r = 31980$; larni va (1) ni xisobga olib capital xarajatlarni xisoblaymiz:

$$K=1820900+120800+0+0-31980=1909720;$$

Kapital xarajatlarni xisoblashda faqat avtomatlashtirish vositalarini ishlab chiqarishga joriy etish bilan bog'liq qo'shimcha xarajatlar inobatga olinadi. Masalan, binolar, texnik qurilmalar, texnologik jarayonni qayta qurish bilan bog'liq qo'shimcha xarajatlar.

Ishlab chiqarishning yillik eksplutatsiya xarajatlari amortizatsiya ajratmalari $X_{aa} = 317400 * 2$ (so'm), joriy ta'mirlashga ajratmalar $X_{jt} = 0$, texnik xizmat ko'rsatish xodimlarining ish xaqdari xarajatlari $X_{xix} = 130240 * 2 = 260480$ so'm , elektroenergiya qiymati $X_{ex} = 15 * 21 * 280 = 88200$ so'm, yoqilg'i va yog'lovchi materiallar qiymati stoimosti $X_{yox}=0$ kabilardan tashkil topadi. Bu ko'rsatkich quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$X = x_{aa} + x_{jt} + x_{xix} + x_{ex} - x_{yox}. \quad (2)$$

ya'ni

$$X=634800+260480+88200=983480\text{so'm};$$

Yillik eksplutatsiya xarajatlarining iqtisod qilinishi quyidagi formula bilan xisoblanadi:

$$E = e_o - e_a + d_s. \quad (3)$$

bu yerda e_o – odatiy, noavtomatlashtirilgan ishlab chiqarish usulidagi yillik xarajatlar($300000+830240=1130240$ so'm); e_a - avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish usulidagi yillik xarajatlar(983480 so'm); d_s – maxsulot sifatining ortishi, ishlab

chiqarishdagi turli yo'qotishlarning kamayishi kabilar bilan bog'liq qo'shimcha daromad(37222639so'm).

$$E=1130240-983480+37222639=37369399\text{so'm}$$

Ka'tal xarajatlarning qo'lanish muddati quyidagi formula bilan xisoblanadi:

$$T = \frac{k_a - k_o}{e_o - e_a + d_s} \quad (4)$$

$$T = \frac{1909720}{37222639} \text{ yil} = 18.726 \text{ kun.}$$

bu yerda k_o va k_a –noavtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish kapital xarajatlari. Odatda $k_n < k_a$. e_o i e_a - noavtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish yillik eksplutatsiya xarajatlari ($e_o > e_a$).

Iqtisodiy samaradorlikning mehyoriy koeffitsient kapital xarajatlarni qo'llanishining me'yoriy muddatiga T_e teskari miqdor bilan aniqlanadi:

$$E = \frac{1}{T_e} = \frac{1}{18.726} = 0.053 \quad (5)$$

Mexnat unumdorligi – iqtisodiy samaradorlining muxim ko'rsatkichlaridan biri. U ish vaqti birligiga to'g'ri kelgan ishlab chiqarish miqdori yoki maxsulot birligini ishlab chiqarishga ketgan ish vaqti miqdori bilan aniqlanadi. avtomatlashtirish asosida erishilgan mexnat unumdorligi foizlardagi mexnat xarajatlari kamayishini aks ettiradi:

$$M_u = \frac{m_o - m_a}{m_o} 100. \quad (6)$$

$$M_u = \frac{720000 - 260480}{720000} 100 \% = 63.82 \%$$

Mexnatni iqtisod qilish uning unumdorligini oshirish xisobiga erishiladi:

$$E_m = (m_o - m_a)a, \quad (7)$$

$$E_m = (720000 - 260480) * 11.592 = 5.326.755 \text{ so'm}$$

bu yerda m_o – noavtomatlashtirilgan ishlab chiqarishdagi maxsulot birligi yoki ish turiga nisbatan mexnat xarajatlari; m_a -avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishdagi maxsulot birligi yoki ish turiga nisbatan mexnat xarajatlari; a - avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishdagi yillik maxsulot ishlab chiqarish.

Ishlab chiqarish rentabelligi mexnat xarajatlarining 'ul bilan o'lchanishi bilan bog'liq va ishlab chiqarishning daromadlilik darajasini xarakterlaydi, yahni sof foydaning nisbiy qiymati xisoblanadi:

$$r = \frac{n - s}{s} 100, \quad (8)$$

$$r = \frac{1000 - 787}{787} * 100\% = 27\%$$

bu yerda n – maxsulotning ulgurja narxi, so'm; s – maxsulot tannarxi, so'm.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda maxsulotning ulgurja narxi bilan bog'liq bo'lmagan **qo'shimcha rentabellik** degan ko'rsatkichni xisoblash zarur:

$$\Delta r = \frac{s_o - s_a}{s_o} 100, \quad (9)$$

$$\Delta r = \frac{183303000 - 144259461}{183303000} * 100\% = 21.3\%$$

bu yerda s_o – noavtomatlashtirishlgan ishlab chiqarishdagi maxsulot tannarxi; s_a - avtomatlashtirishlgan ishlab chiqarishdagi maxsulot tannarxi.

Bir xil turdagi maxsulotni ishlab chiqarishni avtomatlashtirishdan olinadigan **yillik iqtisodiy samara:**

$$E = (z_1 - z_2)a, \quad (10)$$

$$E = (1000 - 787) * 183303 = 39043539 \text{ so'm}$$

bu yerda z_1 -va z_2 – avtomatlashtiriga qadar va avtomatlashtirilgandan keyingi maxsulot birligiga (ish turiga) to'g'ri kelgan keltirilgan xarajatlar; a – avtomatlashtirilgandan keyingi yillik ishlab chiqarish xajmi.

Hayot faoliyati xavfsizligi

1. Korxonalardatexnika xavfsizligitalablari.

Sanoat korxonalarida asosan hozirgi kunda ishchi xodimlarni mehnatni muhofaza qilishda ishchilar uchun yaratilgan ishlash va dam olish vaqtlari, mehnat gigienasi, sanoat sanitariyasiga alohida e'tibor beriladi.

Bulardan tashqari mehnat qonunlari bo'yicha har bir ishchi kirish, ish joyida, davri va navbatdan tashqari yo'riqnomalardan muntazam o'tkazilib ularda asosanda stog'ohda ishlovchi ishchi uchun stog'ohda ish boshlash, ish jarayonida va ish nitugatis texnika xavfsizlik talablariga ro'ya qilish ham, baxtsiz hodisalarning yuz berganida uni oldini olish, bartaraf qilish usullari o'qitilib batafsil o'rgatiladi.

Xavfsizlik texnikasida mashinavame xanizmlarning ish jarayonlariga qo'yilgan umumiy xavfsizlik talablari, xavfsizlik nita'minlovchi texnik vositalar (to'siq, saqlash qurilmalari, tormozlar, signallar, xavfsizlik tizimi belgilar va boshqalar) ga talablar bo'lish shart.

Saqlash qurilmalari. Mavjud talablar bo'yicha nabi rormashina, stanok yoki uskuna, saqlash qurilmalarisiz ishlatish gayaroqsiz hisoblanadi. Saqlash qurilmalarining asosiy vazifasi ish joylarida nazorat qilinishi talab etiladigan ko'rsatkichlar (kuch miqdori, bosim, harorat, siljish va boshqalar) ruxsat etilgan miqdoridan oshgan taqdirida, mashina yoki mexanizmni ishdan avtomatik ravishda to'xtatishdan iborat. SHu sababli saqlash qurilmalarining konstruksiyalari mashinalar va texnologik jarayonlarning xususiyatlariga bog'liq holda turlicha bo'lishi mumkin.

Ishlab chiqarishdagi xavfli omillarning hosil bo'lishi tabiatigi ko'ra saqlash qurilmalari 4 guruhga bo'linadi.

1. Mexanik zo'riqishlardan saqlovchi;
2. Mashinalar qismlarining belgilangan chegarada harakatlanishini ta'minlovchi;

3.Bosim va haroratni ruxsat etilgan me'yorlardan oshishini ta'minlovchi;

4.Elektr toki kuchini ruxsat etilgan me'yordan oshmasligini ta'minlovchi.

Birinchiguruhdagisaqlashqurilmalariga: muftalar,
ko'tarishnicheklovchimoslamalar, uziluvchishtiftlarvashpiklar,
aylanishlarsoninirostlagichlarkiradi;
ikkinchiguruhsaqlashqurilmalarigamashinamexanizmlariningharakatlanuvchiqismlari
nibelgilanganchegaradaharakatlanishinita'minlovchimoslamalar; ajratkichlar,
tayanchto'xtatkichlarkiradi. Uchinchi guruh saqlash qurilmalariga bosim ostidagi
bug', gaz yoki suyuqliklar bilan ishlovchi mexanizmlarida saqlash klapanlari va
membranalar misol bo'la oladi. Barcha bug' qozonlari, gidravlik va pnevmatik
sistemalar, bosim belgilangan normadan oshib ketganda avtomatik ravishda ishga
tushuvchi klapanlar bilan jihozlanadi. Saqlash klapanlaridan foydalanish etarli
bo'lmagan sharoitlarda membranalaridan foydalaniladi. Membranalar yupqa metall
plastinkalardan tayyorlanadi va bosim belgilangan miqdordan oshib ketganda
plastinka yorilib, ortiqcha bosim atmosferaga chiqarilib yuboriladi. SHu sababli
membrana plastinkasining qalinligi sistemadagi bosimga mos holda tanlanadi.

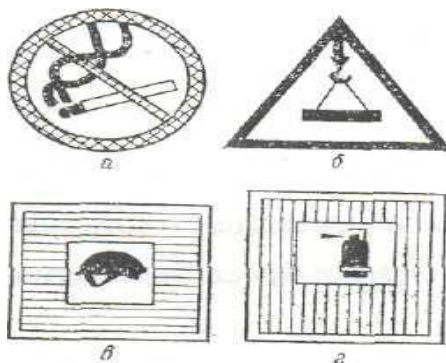
Mashina va mexanizmlarining normal va rejimda elektr kuchlanishida bo'lishi
talab etilmaydigan qismlarida elektr tokining yuzaga kelishi turli xil baxtsiz
hodisalarni keltirib chiqaradi. Bunday xavfli vaziyatlardan hamda elektr toki
kuchining belgilandan miqdordan oshib ketishini oldini olish uchun eruvchi
saqlagichlar ishlatiladi. Bunday saqlagichlar elektr toki me'yoriy miqdoridan oshib
ketganda erib uziladi va tok ta'minotini to'xtatadi. O'ta xavfli elektr qurilmalarida
avtomatik ajratkichlardan foydalaniladi.

XavfsizlikbelgilarisistemasiSignal o'zining funksional vazifasibo'yicha ogohlantiruvchi, avariya, nazorat qiluvchi, gaplashish signallarga bo'linadi.

Ta'sir etish usuli bo'yicha quyidagi signallardan foydalaniladi; yoritish, tovush, rangli va belgi.

-davlat standartidagi rangli signallarivaularning vazifalarini belgilaydi: qizil-
taqiqlovchi, "Stop"- muqarrar xavf; sariq-diqqat,

sodirbo'lishimumkinbo'lganxavfhaqidaogohlantirish; yashil-"xavfsizlik", "ruxsat", "yo'lbo'sh"; ko'k-"ma'lumot".



14-rasm.

Xavfsizlik belgilari: a-taqiqlovchi, b-ogohlantiruvchi, v-tushuntiruvchi, g-ko'rsatuvchi.

Yuqorishovqinostidaishlaydiganuskunalaridayoritishsignallarivapastshovqinda ishlaydiganuskunalarda (60...70 dBgacha) tovushlisignallarqo'llanilishikerak.

Belgili signallar yo'l belgilari ko'rinishida anchadan buyon qo'llaniladi. 1970 yildan boshlab esa belgili signallar mehnat xavfsizligini taminlash uchun ham tobora keng qo'llanilmoqda.

-davlat standarti bo'yicha xavfsizlik belgilari 4 ta guruhga bo'lingan (1-rasm).

Harbirtavariantdagio'lganxavfhaqidaogohlantiruvchi, rangivao'lchamlarimavjud. Harbirbelginio'rnatishjoyibelgilangan.

Qaydqilinganstandartbilanbelgilarni 12 tavarientdagio'lganxavfhaqidaogohlantiruvchi, rangivao'lchamlarimavjud. Bulardanoltitasiodatdagi (oddiy) vaoltitasikichiklashtirilgan (uskunalarigachizilgan) belgilardir.

Buyruq beruvchi belgining kvadrati tomonlari 28 sm dan 90 sm gacha, ogohlantiruvchi belgining uchburchak tomonlari 28×36 dan 90×112 sm gacha bo'ladi, kichraytirilgan (ishlab chiqarish uskunalariga chizilgan) belgilarda aylana diametri 2...12 sm, uchburchak tomonlari 2,5...16 sm bo'ladi.

YUqoridagilardan kelib chiqqan xolda kabel eshish jarayonida qo'llaniladigan dastgoxni taxlil qilinganda unda xam texnika xavfsizligi, elektr xavfsizligi va yong'in xavfsizligi talablari bo'yicha belgilangan talablarga mos kelishi va ishchi xodimni xavfsizlikni ta'minlash uchun qo'ydagi ishlarni olib borilishi ma'lum bo'ldi.

Mehnatmuhofazasivaxavfsizliktexnikasibo'yichakorxonalarda o'qitishhamdatarg'ibotishlariniolibborishtartiblari

-barchaishchilarvainjener-

texnikhodimlarnixavfsizliktexnikasibo'yichao'qitish,
yo'riqnomalarberishvabilimlarinisinovdano'tkazish;

-

xavfsizliktexnikasivafavquloddaholatlardahayotfaoliyatxavfsizligibo'yichakabinetl
artashkil etish;

-hayotfaoliyatixavfsizligiyokimehnatmuhofazasibo'yichaseminarlartashkil
etish;

-yangijoriy

etilgantexnikvositalardanfoydalanishbo'yichayo'riqnomavaqo'llanmalarishlabchiq
ish.

YUqoridakeltirilgantadbirlarmajmuikorxonaningishlabchiqarishsohasigabog
'liqholdakerakliqo'shimchalarbilanto'ldirilishiyokio'zgartirilishimumkin.

Ishchilarnimehnatxavfsizligibo'yichatadbirlar

Zamonaviyishlabchiqarishsharoitidabaxtsizhodisalarni (jaroxatlanishlar,
shikastlanishlar, kasallanishlar, yong'inlar, avariylarvab.)
kamaytirishmuammosinifaqatginamuhandislikuslublariorqalihal etibbo'lmaydi.
SHusababli,
mehnatxavfsizligipsixologiyasifaoliyatxavfsizliginita'minlashdamuhimo'rintutadi.

Tajribalarning ko'rsatishicha ishlab chiqarishdagi avariya lar va jaroxatlanishlarning ko'pchiligimashinalardagi injener-konstruktorlik nuqsonlar, ya'ni texnik-texnologik sabablar orqali emas, balki tashkiliy-psixologik, ya'ni, xavfsizlik texnika si bo'yicha etarli bilimga egabo'lmaslik, etarli darajada o'qitilmaslik, ishchining bilib-bilmay xavfsizlik qoidalariga rioya qilmasligi, xavfli ishlarga maxsus o'qishlardan o'tmaganlarga ruxsat berish, ishgamutaxassislik bo'yicha qabul qilmaslik va shukabiqatorsabablarda sirida yuzberadi. SHusababli, ko'pincha jaroxatlanishlarning 60-90% gabevosita jaroxatlanuvchilarning o'zlaridayb dorbo'ladi.

2. Kabel ishlab chiqarish korxonasida yuklarni ortish-tushirish va tashish ishlarida asosiy xavfsizlik texnikasi talablari.

Korxonada yuk ortish va tushirish uchun alohida maydon mavjud bo'lib ular yuk ortish va tushirishga qo'yiladigan talablar mos keladi

YUk ortish, tushirish maydonlarining o'lchamlari, ishlayotgan avtomobillar va ishchilar uchun zurruriy ish fronti ta'minlangan.

Maydonga kirish yo'llari qattiq qoplamali bilan qoplangan va normal xolatda bo'lib ishga yaroqli. Korxonada yuklash va tushirish yo'llar eni, bir tomonlamaga mo'jallangan bo'lib uning eni - 3,5 m. ga teng.

YUk ortish-tushirish maydonida turgan avtomobillarning orasidagi masofa, ketma-ket turganda 1 m. dan, yonma-yon turganda-1,5 m. dan kam bo'lmasligi texnika xavfsizlik talablari bo'yicha taminlanadi.

Avtomobillar bilan ombor binosigacha bo'lsa yani orqa bortidan devorgacha bo'lgan masofa 0,5 m. dan kam bo'lmasligi ta'minlanadi.

SHuningdek ishchi xodimlarni xarakatlanishi uchun piyodalar yo'lagi, mavjud bo'lib ular brus va shu kabilar teznika xavfsizlik vositalari bilan ta'minlangan.

YUk ortish - tushirish maydonlariga, kirib borish yo‘llarida avtomobillarni xarakatlanishi uchun umum qabul qilingan texnika xavfsizlik talablari va maxsus belgilar xamda ko‘rsatkichlar yordamida amalga oshirilishi ta‘minlangan.

YUk ortish va tushirish maydon tep-tekis bo‘lishi, unda xar xil qiyaliklar mavjud emas, yuk ortish va tushirish maydon yuzasida o‘yiq-chuqurchalar yo‘q, yuk ortish tushirish maydon yuzasi yukning xajmi va og‘irligi bo‘yicha qo‘yilgan talab darajasiga to‘la mos keladi. Korxonada kunning istalgan vaqtida ishlashini ta‘minlash uchun yuk ortish va tushirish maydonning SNiP 11-A, 9-71 talab darajasida yoritilgan.

Markazlashtirilgan tarzda yuk tashish ishlariga korxonadagi ATB ga yuklatiladi. Ular korxonada ishlab chiqarilgan maxsulotlarni jo‘natuvchi va xom ashyo yoki kerakli maxsulotlarni olib kelish xamda tashishda yuk ortish, tushirish va tashish bo‘yicha qabul qilingan texnika xavfsizligi talablariga to‘la javob berish kerak bo‘ladi.

Yuklar massasiga ko‘ra uch toifaga ajratiladi:

I - bitta yukning massasiga 80kg.gacha, to‘kiladigan mayda donali, to‘kma xolda tashiladigan yuklar;

II- bitta yukning massasi 80kg.dan 500kg.gacha;

III- bitta yukning massasi 500kg. dan ortiq.

Yuklarni ortish- tushirish va tashishdagi xavflilik darajasiga ko‘ra, ular quyidagi guruxlarga ajratiladi:

1-kam xavfli (qurilish materiallari, oziq-ovqat maxsulotlari va b.)

2-o‘lchami bo‘yicha xavfli.

3-changiydigan va yonadigan (sement, mineral o‘g‘itlar, asfalt, va b.)

4-xavfli.

3. Maxsus kiyim boshlar, shaxsiy himoya vositalari va uning profilaktikasi

O'zbekiston Respublikasining «Mehnat qonunlar kodeksi» va «Mehnatni muhofaza qilish» qonunlariga asosida mehnat sharoitida zararli bo'lganishlarda, shuningdek alohida harorat sharoitida bajariladigan yoki ifloslantiradigan ishlarda ishlovchi hodimlarga belgilangan me'yordagi maxsus kiyim bosh, maxsus poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari taqdim etiladi.

Korxona, muassasa yoki tashkilotda murabbiy maxsus kiyim bosh, maxsus poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari nisaqlash, yuvish, tozalash va ta'mirlashni ta'minlashi, shuningdek bu vositalardan foydalanilishini doimiy nazorat qilib borishlar zarur.

Xulosa.

Xulosa qilib shuni aytish joizki avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligi maxsulot birligiga nisbatan qilingan umumiy sarf-xarajatlarning kamayganligi, maxsulot sifatining ortganligi bilan bog'liq.

Agar avtomatlashtirishning bir necha usullari mavjud bo'lsa, maxsulot tannarxini eng ko'p pasaytiruvchi, unumdorlikni yuqori darajada ortishiga olib keluvchi usullari tavsiya etiladi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishga nisbatan texnik talablar kuchli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, texnologik jaryonning aniqligiga nisbatan yuqori darajadagi talab avtomatika qurilmalarining murakkablashuvchiga, yuqori narxli avtomatika elementlari va qurilmalarini tavsiya etishga olib kelishi mumkin. Bu esa o'z navbatida kapital va eksplutatsiya xarajatlarini ortishiga olib kelishi mumkin.

Avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligienergetik, mexnat, struktura va texnologik samaralardan tashkil topadi.

Bir xil turdagi maxsulotni ishlab chiqarishni avtomatlashtirishdan olinadigan yillik iqtisodiy samara:

$$E = (z_1 - z_2)a,$$

$$E = (1000 - 787) * 183303 = 39043539 \text{ so'm}$$

Foyadalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1) Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat - yengilmas kuch. – Toshkent:Ma'naviyat, 2008.-176b.**
- 2) Karimov I.A. Bunyodkorlik yo'lidan. 4-jild.-T.:O'zbekiston, 1996-349 b**
- 3) КЛЮЕВ Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля**
- 4) Ключев А.С. Наладка средств измерений и систем технологического контроля**
- 5) Д.А.Мирахмедов Автоматика бошқариш назарияси Т-1993 280-бет**
- 6) Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish - N.R.Yusupbekov(L)2012**
- 7) Bantsi_Massimo_Arduino_dlya_nachinayuschikh_volshebnikov_M_2012_128s**
- 8) Петин В.А. - Проекты с использованием контроллера Arduino (Электроника) 2014**

1-ilova

№	Maxsulot nomi	Markasi	Standart raqami
1	Xavo liniyalari uchun izolyatsiyalanmagan provodlar	AS,A,M	GOST 839-80
2	Yuqori chastotali kabellar	KSVPV KSVPP KSVPVE KSVPPE	TSh. 64-0583150-12:2006
3	Elaktrmashina shotkalari uchun provodlar	PSh,PShS	TY 16-705.467-87
4	Avtomobil- traktorlar uchun izolyatsiyalangan provodlar	PVA PGVA	TY 16.K81-01-87
5	Kichik gabaritli avtotraktorlar uchun izolyatsiyalangan provodlar	PVA-M	TSh 64-16951387- 01:2003
6	Izolyatsiyalanmagan egiluchan provodlar	MG MA	TY 16-705.466-87
7	Plastmass izolyatsiyali silovoy kabellar	AVVG VVG	GOST 16442-80
8	Telefon tarmoqlari 855100 uchun bir juftli	TRP	TY 16 K 04-005-89

	provodlar	TRV	
9	Signalizatsiya va blokirovka uchun kabellar	SBZPu SBPu SBVG	GOST R 51312-99 TSh 64-05830150-09:2007
10	Chuqurlikdagi elektrodvigatellar uchun o'ram provodlar	PVDP PVOP	TSh 11.14-20-98
11	Montaj provodlari	NV,NVE NVM,NVME	GOST 17515-72
12	Nazorat kabellari	KVVG AKVVG	GOST 1508-78
13	Nominal kuchlanishi 380 V bo'lgan provod va shnurlar	ShVVP PVS, ShVP	GOST 399-97 TSh 64-05830150-13:2003
14	Elektr uskunalari uchun provodlar	PV 1.2.3.4 APV, APPV,PPV	GOST 6323-79
15	Shaxar telefon tarmoqlari uchun kabellar p\ezolyatsiyada , qobiqda	TPPep TPPepZ,TPV	GOST R 51311-99 TSh 16-200248856-3:2004 GOST 22498-88
16	Kross stantsionli provodlar	PKSV	TY 16. K71-80-90
17	Bir juftli telefon aloqsi va radiofikatsiya kabellari	PRPPM PRPVM	TY 16-705.450-87
18	Suv osti elektrodvigatellar	VPP	TY 16-705.077-79

	uchun provodlar	VPV	
19	Mayishiy xo'jalikda shlatiladigan provodlar	PBNG,PUNP, APUNP,TRBN, PUGNP, APUGNP,PPBN, APPBN,PPVT	TSh 11.-116:2003
20	Telefon stantsion kabellar	TSV	TY 16.K71-005-87 TSh 64-2002488562:2004
21	Yuqori chastotali aloqa kabellari	ZKPm	TY 16-505.233-96
22	Yuqori chastotali maxalliy aloqa kabellar	KSPP KSPZP	TSh 64 -05830150- 04:2005
23	Dala aloqasi uchun izolyatsiya- kimoyalangan	P-274 M	TY 16-505.221-78
24	Signal- kuchlanishli kabellar	GSP	TY 16.K79-006-88
25	Izolyatsiyali o'rash provodlari	APBD PBD	TSh.64-05830150- 10:2005
26	Signalizatsiya tizmini mantaj kabeli	KSPV KSVV	TSh. 64-05830150- 10:2006
27	Sanoatda portlatish shlari uchun kabel	VP	GOST 6285-74
28	Gidrofob to'ldiruvchi	ZG-1, ZG-2	TSh. 64-05830150- 06:2005
29	Kichik juftli aloqa kab.	MKPPep, MKPPepZ	TSh.64-05830150- 16:2007

30	Mis katankasi	KMO	TSh.64-05830150- 07:2005
----	---------------	------------	-----------------------------