

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI
BUXORO MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA
INSTITUTI**

**“Elektrotexnika va ishlab chiqarishda axborot-kommunikatsiya
texnologiyalari” fakulteti
«Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari»
kafedrası**

**5321700 – “Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot –
kommunikatsiya tizimlari ta`lim yo`nalishi” bo`yicha**

**“Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va
boshqarish” mavzusidagi
BITIRUV MALAKAVIY ISH**

**Bajardi: 4-14 TJBAKT guruhi talabasi
Bafoeva L.**

Rahbar: Qobilov H.X

Himoyaga ruxsat etildi

« » _____ 2018 y.

Kafedra mudiri: dots. Usmonov A.U.

BUXORO -2018

BUXORO MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Elektrotexnika va ishlab chiqarishda axborot-kommunikatsiya

texnologiyalari” fakul`teti

«Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari»
kafedrası

5321700 – Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot – kommunikatsiya
tizimlari ta`lim yo`nalishi bo`yicha

«Tasdiqlayman»

Kafedra mudiri

« » _____ 201 y.

BITIRUV MALAKAVIY ISH BO`YICHA TOPSHIRIQ

8-14 TJBAKT guruhi talabasi: Bafoeva L.

1.Bitiruv malakaviy ishning mavzusi: Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.

Kafedra majlisining ____ . ____ .2017 yildagi ____ -sonli yig`ilish
bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv malakaviy ishni topshirish muddati:

3. Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun zarur ma`lumotlar:

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish, boshqaruv tizimini jarayonni avtomatlashtirish, zamonaviy qurilmalari, intellektual o`lchov asboblari, zamonaviy dasturiy vositalar, hayot faoliyati xavfsizligi masalalari bo`yicha normativ-huquqiy hujjatlar, Internetning axborot-ta`lim resurslari.

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarining tarkibi: Kirish. Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

tizimini tashkil etish Ushbu tizimini avtomatlashtirish. AKT asosida boshqarish texnologiyasi. Dasturiy ta`minotni ishlab chiqish ketma-ketligi.

Xulosa. Adabiyotlar. Ilova.

5. Bitiruv malakaviy ish bo`yicha maslahatchilar:

№ Bo`lim mavzusi Maslahatchi o`qituvchi Imzo

topshiriq

berildi topshiriq

bajarildi

1 Asosiy qism Qobilov H.X.

2 Hayot faoliyati

xavfsizligi qismi Beshimov YU.

6. Bitiruv malakaviy ishni bajarish rejasi:

№ Bitiruv malakaviy ish bosqichlarining nomi Bajarish

muddati,

sana Tekshiruvdan

o`tganlik

belgisi

1. Mavzu bilan tanishish, Internet ma`lumotlari va bosmali adabiyotlar bilan ishlash. YAnvar

2. Bitiruv malakaviy ish-ning nazariy qismini bajarish Fevral

3. Bitiruv malakaviy ish-ning asosiy qismini bajarish Mart

4. Olingan natijalarni

tahlil qilish va tegishli

xulosalarni ishlab chiqish Mart

5. «Hayot faoliyati xavf-sizligi» qismi ustida ishlash Mart

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>

6. Bitiruv malakaviy ishni rasmiylashtirish va himoyaga tayyorlash **Aprel**

7. Dastlabki himoyaga tayyorlanish va kamchilik-larni bartaraf etish

Aprel

8. Bitiruv malakaviy ishni himoya qilish **Iyun**

Bitiruv ishi rahbari: _____

Topshiriqni bajarishga oldim: _____

Topshiriq berilgan sana: « _____ » _____

Mundarija

Kirish

I. Texnologik bo`lim

1.1. Xom-ashyoni tayyorlashni boshqarish tizimi

.....

1.2. Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni
avtomatlashtirish va boshqarish

.....

1.3. Xom-ashyoni namligini nazoratlash

.....

II. Texnologik jarayonni avtomatlashtirish.....

2.1. Avtomatik boshqarish va nazoratlash tizimlariga
talablar.....

2.2. Avtomatlashtirish bo`limi.....

2.3. Avtomatik boshqarish va nazoratlash tizimlariga
talablar.....

2.4. Modernizatsiyalanadigan avtomatlashtirilgan tizim yangi tuzilmasini
tanlanishining

asoslovi.....

2.5. Avtomatlashtirish ob`ektini identifikatsiyalash.....

Bajardi	Bafoyeva L			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

2.7. O`tish xarakteristikalar.....

2.8. PID – rugulyator qo`llanilgungacha bo`lgan trubali shar tegirmonida xo`l xom-ashyoni maydalash jarayonini avtomatlashtirish tizimi tahlili.....

III. Texnologik jarayonni AKT yordamida boshqarish.....

3.1. Avtomatlashtirishning boshqarish dasturini ishlab chiqish.....

3.2. Texnologik jarayonni boshqarishning operator-mashina interfeysini ishlab

chiqish.....

IV. Inson organizmiga yorug`likning ta`siri.....

4.1. YOrug`likning asosiy tavsiflari va o`lchov birliklari.....

.....

4.2. YOritilganlik va ularning asosiy turlari.....

4.3. Tabiiy yoritilganlikni me`yorlash va hisoblash usullari.....

4.4. Sun`iy yoritilganlikni me`yorlash va hisoblash usullari.....

4.5. YOritilganlikka bo`lgan asosiy talablar va yoritqichlar.....

4.6. SHovqin va titrash haqida umumiy ma`lumotlar.....

Xulosa.....

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati.....

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

1. TEXNOLOGIK JARAYONNING BOSHQARISH OB'JEKT SIFATIDA TAHLILI.

1.1 MAYDALAGICHLAR TO'G'RISIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.

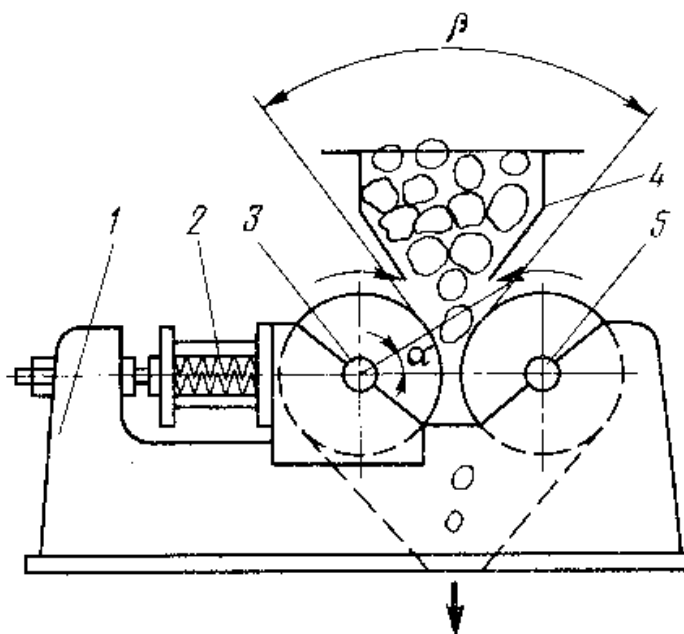
Barcha maydalash mashinalari bo'laklagich va tegirmonlarga bo'linadi. Bo'laklagichlar yirik va o'rta maydalash, tegirmonlar esa o'rta, kichik, mayin va kolloid maydalashda ishlatiladi.

Maydalash mashinalarining quyidagi turlari mavjud: jag'li, bolg'ali, valikli, konusli, sharli, sterjenli, halqali, kolloid va hokazo.

Kesish mashinalari plastinali, diskli, rotorli, torli turlarga bo'linadi.

Barcha maydalash mashinalariga quyidagi talablar qo'yiladi: maydalangan mahsulot zarralarining bir xilligi; maydalangan mahsulot zarralarining maydalash kamerasidan uzluksiz chiqarilishi; chang hosil bo'lishining imkon darajasida kam bo'lishi; maydalash darajasining rostlash imkoniyati; energiya sarfining kam bo'lishini ta'minlanish.

Valikli maydalagichlar (1- rasm) o'rta, kichik va mayin maydalashda ishlatiladi. Ular boshoqli ekinlar donlari, chigit va kunjarani maydalashda qo'llaniladi.



Bajardi	Bafoyeva L				Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X					
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

1- rasm. Valikli maydalagich.

1 - stanina; 2 - prujina; 3 - qo`zg`aluvchan valik; 4 - bunker;

5 - qo`zg`almas valik.

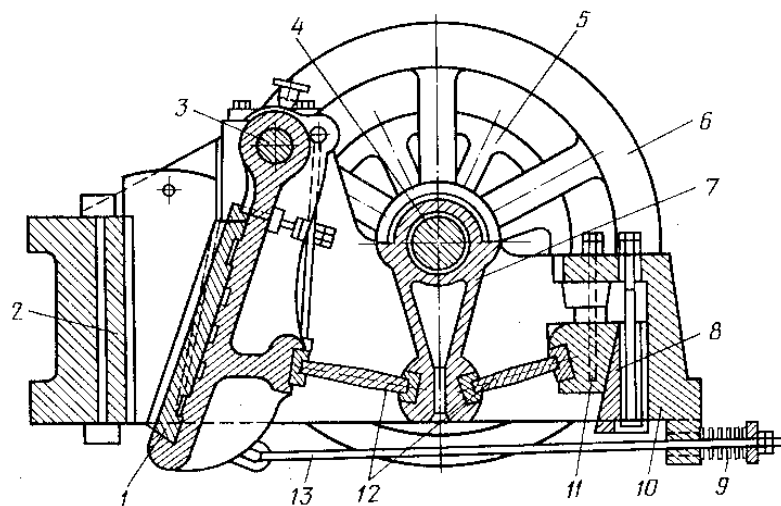
Ishchi organ vazifasini bajaruvchi gorizontal joylashgan valiklar o`zaro qarama-qarshi yo`nalishda aylanadi. Mahsulot valiklar orasida ezilib maydalanadi. Valiklar sirti silliq, tishli yoki ariqchali bo`lishi mumkin. Valiklarning biri qo`zg`almas, ikkinchisi esa qo`zg`aluvchan holatda joylashtiriladi. Valiklar orasiga qattiq begona jism tushib qolsa, qo`zg`aluvchan valik siljib, mashinani sinishdan saqlaydi. Maydalash darajasi valiklar orasidagi masofani o`zgartirish yo`li bilan rostlanadi.

Jag`li maydalagichlarda mahsulot asosan ezish yo`li bilan maydalanadi. Maydalagich 2 - rasm da tasvirlangan bo`lib, qo`zg`almas 2 va qo`zg`aluvchan 1 plitalardan iborat. Plitalarning har ikkalasida ham qovurg`alari mavjud. Qo`zg`aluvchan jag` qo`zg`almas o`qga o`rnatilgan bo`lib, ekstsentrik val yordamida tebranma harakatga keltiriladi. Qo`zg`aluvchan plita ekstsentrik valning shatuni bilan richag 12 sharnirli bog`langan. Rostlovchi ponalar 8 va 11 yordamida chiqarish tuynugining kesim yuzasi, ya`ni maydalash darajasi rostlanib turiladi. Tyaga 13 va prujina 9 yordamida jag`ning teskari harakati ta`minlanadi.

Jag`li maydalagich sodda va ishonchli, ammo uni fundamentga o`rnatish lozim. SHovqin va chang hosil bo`ladi. Jag`li maydalagichlarda soatiga 1 tonna mahsulotni maydalash uchun 400-1500 vt energiya sarflanadi.

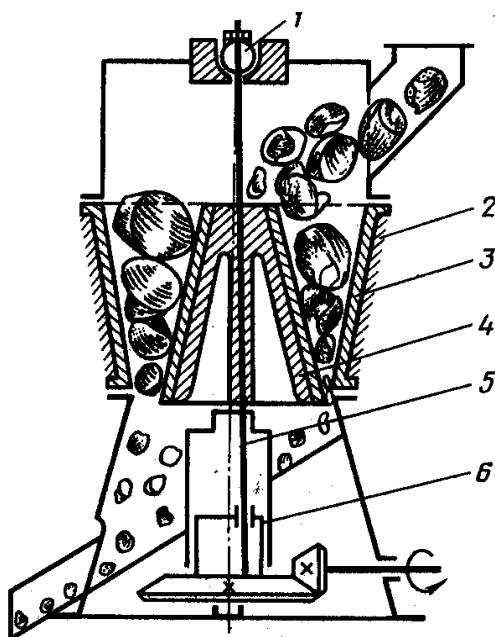
Konusli maydalagichlar yirik, o`rta va mayin maydalashda qo`llaniladi (2.4 - rasm).

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O`zg`	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana



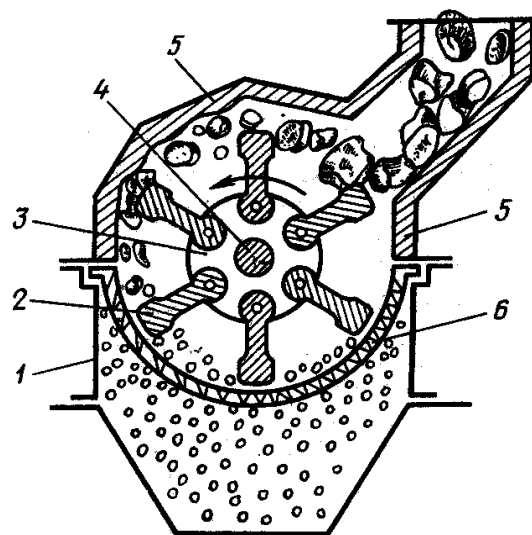
2- rasm. Jag'li maydalagich.

1 - Qo'zg'aluvchan jag'; 2 - qo'zg'almas jag'; 3 - qo'zg'aluvchan jag' o'qi; 4 - ekstsentrik val; 5 - shkiv; 6 - maxovik; 7 - shatun; 8, 11 - rostlovchi ponalar; 9 - prujina; 10 - stanina; 12 - richag; 13 - tyaga.



3-rasm. Konusli maydalagich.

1-sharli tayanch; 2-korpus; disk; 3 -plita; 4 - kallak; 5 - vertikal val; 6 - ekstsentrik.



4-rasm. Bolg'ali maydalagich

1-korpus; 2-bolg'a; 3-Varaq; 4-val; 5-plita; 6-panjara.

Bajardi	Bafoyeva L			
Rahbar	Qobilov H.X			
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana

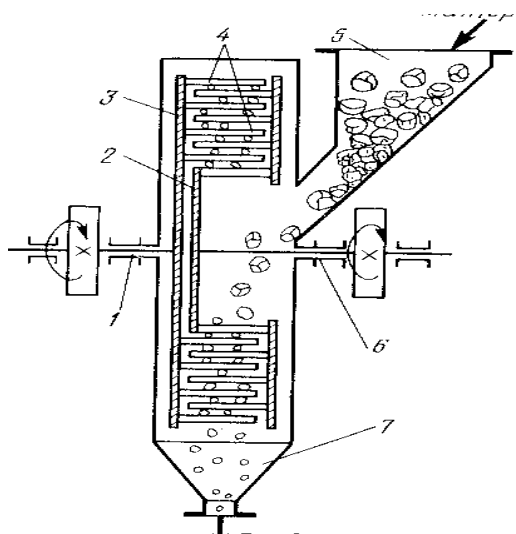
Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.

Varaq

Ularda mahsulot kesik konus shaklidagi maydalovchi kallak va korpus orasida ezish yo`li bilan maydalanadi. Kallak maydalagich korpusida ekstsentrisitet bilan o`rnatilgani hisobiga, u ekstsentrik aylanma harakat qiladi. Kallak korpusning bir tomoniga yaqinlashganda, maydalangan mahsulot qarama-qarshi tomondagi kattalashgan halqasimon tuynuk orqali tushib ketadi.

Bolg`ali maydalagich tez aylanuvchi disk va unga sharnirli biriktirilgan bolg`alardan iborat. Mahsulot bunker orqali kameraga tushadi va bolg`alar zarbi hamda korpus devoriga urilish hisobiga maydalanadi. Maydalangan mahsulot panjara orqali chiqadi (4- rasm).

Dezintegrator va dismembratorlarning disklarida konsentrik aylanalar bo`ylab zarba beruvchi barmoqlar joylashtirilgan. Bir diskdagi barmoqlar qatori ikkinchi diskdagi ikkita barmoqlar qatori bilan kichkina tirkish hosil qiladi. Mahsulot barmoqlar bilan urib maydalanadi va mashinaning pastki qismida joylashgan bo`shatish tuynugi orqali chiqariladi. Disklarning aylanish soni 200-1200 min⁻¹. Ish unumdorligi 0,5-20 tn/soat. (6 - rasm).



6- rasm. Dezintegrator.

1, 6 - vallar; 2,3 - disklar; 4 - barmoqlar; 5 - yuklash voronkasi;
7 – bo`shatish voronkasi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Dismembratorlarda birta aylanuvchi disk bo`lib, ikkinchi disk vazifasini maydalagich qopqog`i bajaradi. Qopqoqda qo`zg`almas holatda, konsentrik aylanalar bo`yicha barmoqlar joylashtirilgan.

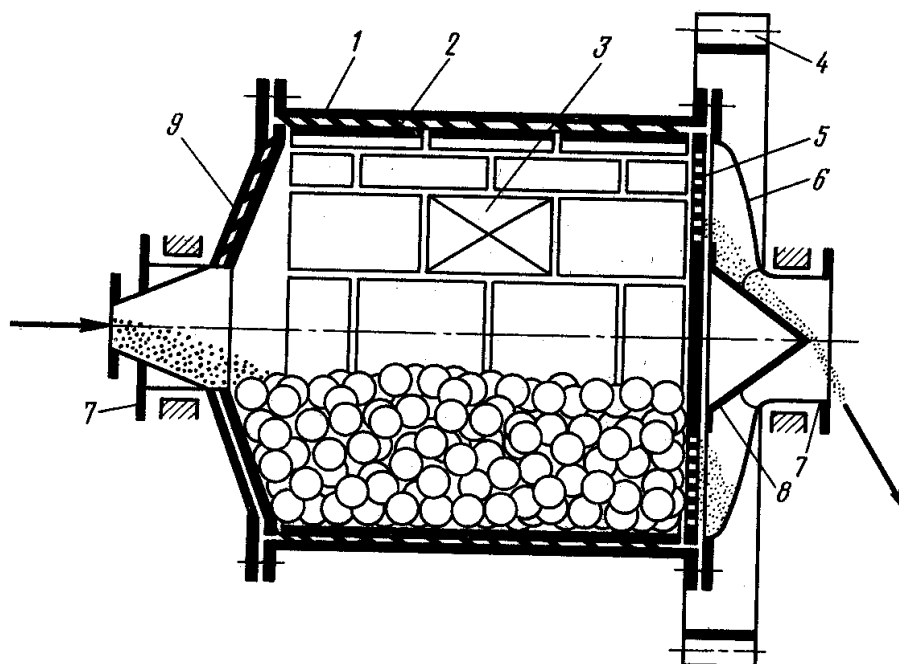
Diskli maydalagichlar donli mahsulotlarni kichik va mayin maydalashda ishlatiladi. Ishchi organ vertikal holatdagi sirti qirrali ikki diskdan iborat. Ularning biri qo`zg`almas, ikkinchisi 7-8 m/s aylanma tezlik bilan aylanadi. Mahsulot ikki disk orasiga beriladi. Maydalash darajasi disklar orasidagi masofaga ko`ra rostlanadi.

Yuqorida ko`rsatilgan maydalagichlarning asosiy ishchi organlari bolg`a, disk, barmoqlar eyilishga chidamli marganetsli po`latdan tayyorlanishi lozim.

Sharli maydalagichlarda mahsulot bo`sh gorizontaal tsilindrsimon qobiq ichiga solingan Sharlar yordamida maydalanadi. Sharlar po`lat yoki chinnidan tayyorlanadi. Sharlar o`lchami maydalanadigan mahsulot o`lchamiga ko`ra tanlanadi va 34-175 mm. bo`lishi mumkin. Kameraning 30-35 % hajmi Sharlar bilan to`ldiriladi (7 - rasm).

Bu maydalagichlarda maydalash Sharlar zarbasi va Sharlar orasidagi ishqalanish hisobiga amalga oshadi. TSilindrsimon qobiq aylanganda Sharlar va devor orasidagi ishqalanish hisobiga, aylanish yo`nalishida ma`lum balandlikkacha ko`tariladi va so`ngra pastga dumalab tushadi. Kamera aylanish tezligi ortishi bilan markazdan qochma kuch oshib, Sharlarning ko`tarilish burchagi ham oshadi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana



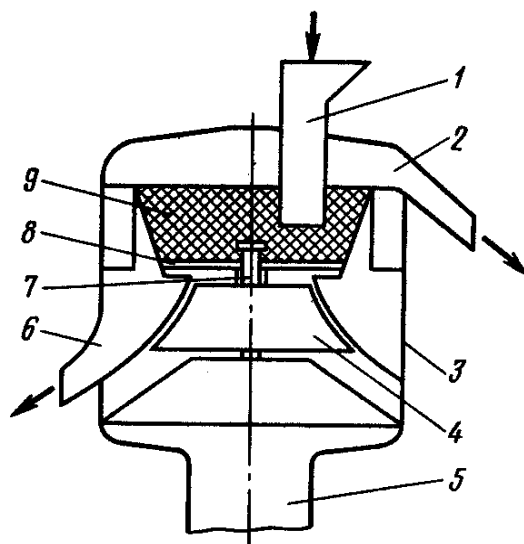
7- rasm. SHarli maydalagich.

- 1 - baraban korpusi; 2 - plita; 3 - lyuk; 4 - etakchi shesternya; 5 - panjara;
6 - qopqoq; 7 - tsapfa; 8 - yo`naltiruvchi konus; 9 - qopqoq.

Kolloid maydalagichlar juda mayin maydalashda qo`llaniladi. Maydalash namlash usulida amalga oshiriladi. Asosiy ishchi organ konussimon uyali korpus va rotordan iborat. Ularning maydalovchi ishchi organlari orasidagi masofa millimetr ulushlari bilan o`lchanadi. Rotor 30-120 m/s tezlik bilan aylanadi va ishqalash hisobiga zarralar maydalanadi.

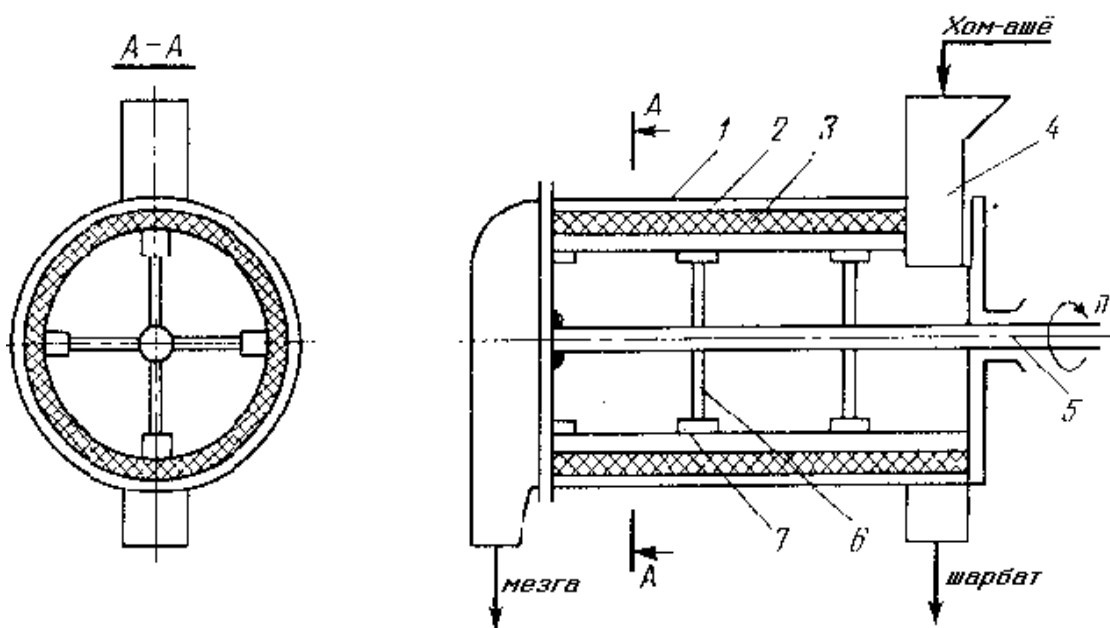
Meva va sabzavotlarni maydalash va sharbatini ajratish uchun tsentrifugali maydalagichlar ishlatiladi (8 - rasm). Korpus ichida diskli qirg`ich o`rnatilgan. Xom-ashyo bunker orqali devorlari to`rsimon qilib tayyorlangan savatga tushadi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana



8- rasm. TSentrifugali maydalagich.

1 - voronka; 2 - mezgi patrubkasi; 3 - korpus; 4 - rotor; 5 - dvigatel';
6 - sharbat patrubkasi; 7 - val; 8 - maydalovchi disk; 9 - savat.



9- rasm. Qirg'ich mashina.

1 - korpus; 2 - halqasimon kanal; 3 - panjara; 4 - voronka; 5 - rotor;
6 - spitsa; 7 - kurakchalar.

Maydalangan massa markazdan qochma kuch ta`sirida sharbat va mezgaga ajraladi. SHarbat to`rsimon devordan fil`trlanib, halqasimon bo`shliqqa o`tadi va

Bajardi	Bafoyeva L				Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X					
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

chiqish patrubkasi orqali chiqariladi. Mezga qopqoq ostidagi bo`shliqda to`planib, undagi patrubka orqali chiqariladi.

Meva va sabzavotlar sharbatini ajratishda qirg'ich mashinalar ishlatiladi. Ularning kamerasi tsilindrsimon shaklda bo`lib, uning ichida metall panjara joylashtirilgan. Panjara shunday o`rnatilganki, u bilan korpus orasida halqasimon bo`shliq hosil bo`ladi. Korpus o`qi bo`ylab, qirg'ichli kurakchalari bo`lgan rotor joylashtirilgan. Kurakchalar panjaraga tegmasdan aylanganda, zarbali urish va ishqalash hisobiga mahsulot maydalanadi, qirish esa kuraklar hosil qiladigan bosim hisobiga amalga oshadi (9 - rasm).

Donador mahsulotlarni saralash

Donador mahsulotlar zarralarining o`lchamlari bo`yicha navlarga ajratish va saralash jarayoni oziq-ovqat texnologiyasida muhim o`rin tutadi.

Donador mahsulotlarni saralashning uch turi mavjud:

- mexanik; sochiluvchan mahsulotlarni elak, panjara va boshqa qurilmalar yordamida saralash. Bunda o`lchami teshik o`lchamidan kichik zarralar o`tadi, kattalari esa qayta maydalashga uzatiladi;

- gidravlik; mahsulot zarralarning suyuqlikda cho`kish tezligiga ko`ra saralanadi;

- havo yordamida saralash; zarralarning havodagi cho`kish tezligiga ko`ra saralanadi.

Saralashdan ko`zlangan maqsad: maydalanadigan mahsulot tarkibidagi kichik zarralarni ajratish yoki tayyor mahsulotni navlarga ajratish bo`lishi mumkin.

Mexanik saralagichlar o`lchami bir necha santimetrdan millimetr ulushlarigacha bo`lgan o`lchamli zarralarni saralashda ishlatiladi. Mahsulotni elash uchun metall yoki boshqa materialdan tayyorlangan elak va panjaralar ishlatiladi. Ularning teshiklari shtamplangan, to`qilgan bo`lishi mumkin. elak teshiklari o`lchami 0,04 dan 100 mm. gacha bo`lib, ular aylana, kvadrat yoki to`g`ri to`rtburchak shaklida bo`lishi mumkin.

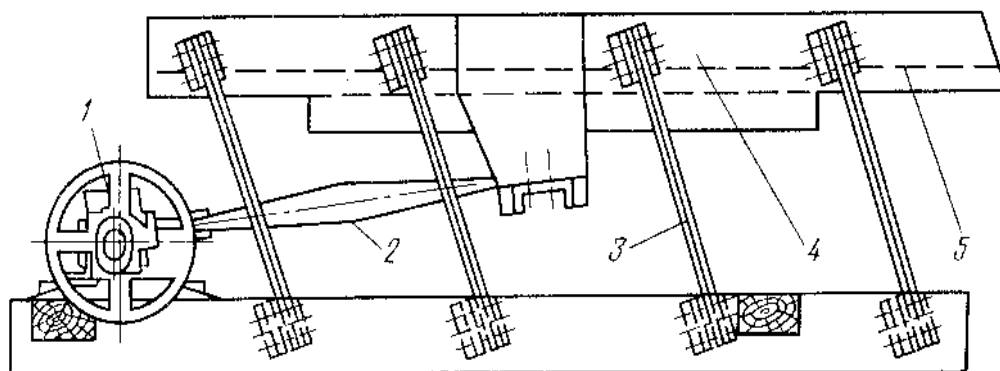
Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Panjaralar qalinligi 2 - 12 mm. li metall tunukadan tayyorlanadi. Unda aylana yoki to'g'ri turtburchak shaklidagi 2 - 10 mm. li teshiklari bo'ladi. Teshiklar tiqilib qolmasligi uchun, ularning pastki tomoni kengaytirilgan konus shaklida tayyorlanadi.

Mahsulot zarralari panjara sirtida harakatlanishi hisobiga saralanadi. Bunda panjara sirti gorizontaal yoki og'ma holatda o'rnatilishi mumkin. Saralash bir yoki ko'p martali bo'lishi mumkin. Bir martali saralashda birta elak, ko'p martali saralashda esa bir nechta elakdan foydalaniladi.

Ishlab chiqarishda panjarasi qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas saralagichlar ishlatiladi. Ular ishchi organining tuzilishiga ko'ra barabanli, diskli, rolikli, tebranuvchi, vibratsiyali, zanjirli turlari mavjud.

Tebranuvchi saralagichda ishchi organ krivoship-shatunli mexanizm yordamida harakatga keltiriladi (10 - rasm).



10- rasm. Tebranuvchi saralagich.

1 - ekstsentrik; 2 - shatun; 3 - prujina; 4 - korpus; 5 - elak.

Elak tebranganda mayda zarralar uning teshigidan o'tadi, qoldiq esa elak bo'ylab harakatlanib, bevosita maydalagichga tushadi. Mahsulotni bir necha navlarga ajratish uchun ko'p elakli saralagichlardan foydalaniladi. elaklar ustma-ust joylashtiriladi. YUqoridan pastga qarab elak teshiklari kichrayib boradi. Har bir elak

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

teshigidan o`ladigan va qoladigan zarralar ajraladi. Bu saralagichlar katta ish unumdorligi, ta`mirlash va xizmat ko`rsatishga qulayligi bilan ajralib turadi.

Barabanli saralagichlarda baraban 5-7 gradus burchak ostida og`ma holatda o`rnatiladi.

Baraban to`rsimon po`lat panjaradan tayyorlangan va markaziy val yordamida harakatga keltiriladi. Mahsulot barabanning ochiq yon tomonidan beriladi, mayda zarralar elak teshigidan o`tadi, qoldiq esa barabanning ikkinchi ochiq yon tomonidan chiqariladi.

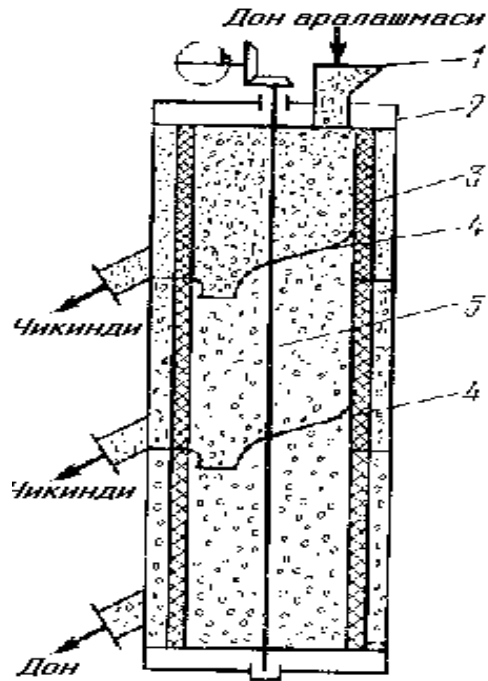
Markazdan qochma separator (11 -rasm) bir necha sektsiyadan iborat.

Mahsulot yuqori sektsiyaga beriladi va markazdan qochma kuch ta`sirida baraban devoriga otiladi. Kichik zarralar devor teshiklaridan o`tib, qurilmadan chiqariladi. Yiriklari esa, keyingi sektsiyaga o`tadi. Bu sektsiya devori teshiklari kattaroq bo`lganligi uchun mahsulot qayta saralanadi va hokazo.

Magnitli separatorlar donli mahsulot tarkibidagi metall zarralarini ajratish uchun ishlatiladi (12 - rasm).

Barabanli elektromagnit separatorlarda doimiy tok bilan ishlaydigan elektromagniti mavjud. Baraban aylanganda uning sirti elektromagnit qutblari yaqinidan o`tadi. Kuchli magnit maydoni orqali o`tayotgan metall zarralari baraban sirtida ushlanib qoladi. Mahsulot esa baraban sirtidan bunkerga to`kiladi. Baraban magnit maydonidan chiqqanda, metall zarralari uning sirtidan ajraladi.

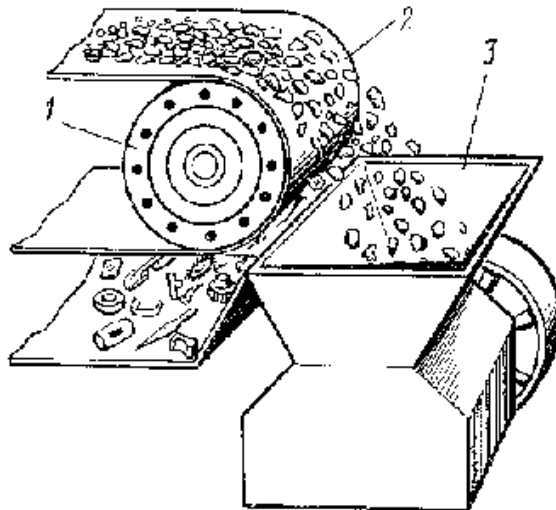
Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana



11-rasm. Barabanli markazdan qochma separator.

1 - voronka; 2 - korpus; 3 - baraban; 4 - kanalli to`siq;

5 - val.

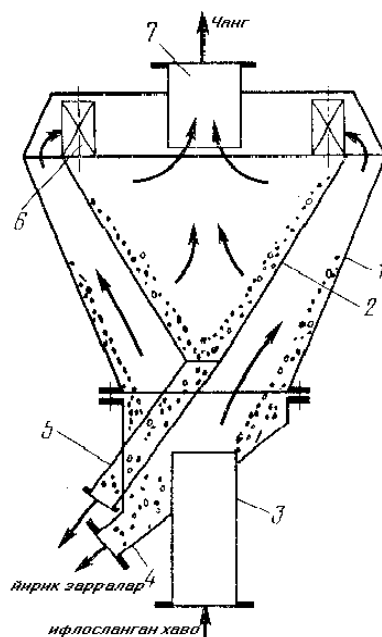


12 - rasm. Magnitli separator.

1 - separator; 2 - konveyer; 3 - bunker.

Havo separatorlarining ishlash printsiipi markazdan qochma kuch maydoniga asoslangan (13 - rasm).

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana



13 - rasm. Markazdan qochma separator.

1 - korpus; 2 - ichki konus; 3 - mahsulot kirish patrubkasi; 4, 5 - yirik zarralarni chiqarish patrubkalari; 6 - yo`naltiruvchi kurakcha; 7 - changni chiqarish patrubkasi.

Bunday separatorlar tegirmonlardan chiqayotgan havo oqimi yo`liga o`rnatiladi. Yirik zarralar halqasimon kanal va konusda markazdan qochma kuch ta`sirida ajraladi. Konus devoriga otilgan yirik zarralar havo oqimi bilan harakatlanib, yuqorida joylashgan patrubkadan chiqadi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

1.2. Donni saralash va ozuqaviy tayyorlash jarayoni.

Donli mahsulotlarni maydalash jarayoni. Bu jarayon makkajo'xori ,arpa, bug'doy kabi donli maxsulotlarni dozalab maydalashni o'z ichiga oladi. Bu tizim o'z tarkibiga donni dozarovchi va maydalovchi mashinalarni oladi. Don maxsulotlari avvalambor havoli va magnitli separatorlarda har xil qo'shimchalardan tozalanadi.

Donli maxsulotlarni maydalash uchun asosan bolg'ali maydalagichlar ba'zi hollarda esa valli stanoklar va shunga o'xshash qurilmalar ishlatiladi. Valli stanoklarda asosan bug'doy kabi donli maxsulotlar maydalanadi. Maydalanish darajasiga maydalanadigan maxsulot turi va maydalagich turiga qarab baxo beriladi.

Agar don keyingi saralanish jarayoni sxemasi bo'yicha boradigan bo'lsa unda saralagichlar teshig'ining diametri kattaroq ($\varnothing 6\div 8\text{mm}$) qilib tanlanadi. Agar keyingi saralanishga hojat bo'lsa teshiklar diametri kichikrog'i tanlanadi. Havoli saralovchi separatorlarda shtamplangan metal saralagichlarning quydagi turlari ishlatiladi.

- aylana teshigi diametri ($\varnothing 20\text{mm}$) gacha bo'ladi
- ($\varnothing 10\div 16$) mm li saralagichlar.
- ($\varnothing 1,0\div 1,4$)mm li yoki $1,0 \times 1,0$ mm oraliqdagi saralagichlar ishlatiladi.

Metal aralashmalarni ajratib olish uchun ko'proq elektromagnit separatorlari ishlatiladi. Maydalagichdan chiqqan maxsulotlarni bir joydan ikkinchi joyga o'chirish uchun pnevмотransportlardan foydalangan ma'qul bo'lib hisoblanadi. Ko'chirishning bunday usulidan foydalanganimizda ham maydalagichning ish unumdorligi oshadi ham maydalangan maxsulot tez yuriydi. Maydalagichlar ustida maxsus don saqlash bunkerlari joylashgan bo'lib, ular maydalagichning to'xtamasdan 2.....4 soat ishlashini ta'minlaydigan don zaxirasiga ega bo'ladi yorma maxsuloti olish bir necha turdagi donlarning aralashasidan iborat bo'lishni hisobga olib, quyidagi turdagi maydalash usullari mavjud:

- 1 – usul: ketma –ket maydalash usuli
- 2 – usul: donli maxsulotlarni birgalikda maydalash usuli

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

3 – usul: bu usulda donli maxsulotlar ko'p komponentli og'irlik dozatorlari portsiyalangan holatda maydalagichga beriladi.

Donli aralashma avval maydalagichga maydalanadi so'ng saralanadi saralashdan o'tmagan donlar yana qayta maydalagichga yuboriladi. Maydalash va saralashdan o'tmagan donlar yana qayta maydalagichga yuboriladi. Maydalash va saralash jarayoni tugagandan so'ng portsiyalangan donli maxsulotlar vaqti – vaqti bilan ishlovchi aralashtirgichga uzatiladi.

Yuqoriga ko'rsatilgan barcha usullar o'zining afzallik va bir qator kamchiliklari mavjud.

Uchinchi usul bilan maxsulot maydalash jarayonida ikki martalik dozalash va aralashtirishga hojat qolmaydi, lekin bu jarayon quvvati kattaroq bo'lgan maydalashda ezish qurilmalarini ishlatishni talab qiladi.

Donli maxsulotlarni maydalash jarayoni quyidagi ketma –ketlikda boradi , turli xil turdagi don maxsulotlarini saqlash qurilmalariga don kelib tushadi va u joydan ko'p komponentli vaznli dozatorlar yordamida dozalanib maydalagich ustida joylashgan bunkerga yuboriladi. Bunker o'zida maydalagichning 2-3 soat to'xtamay ishlashi uchun yetadigan zaxira donni saqlaydigan bunkerdan tushgan don maxsulotlari maydalagichlarga maydalanib, saralash mashinasiga kelib tushadi, saralash mashinasidan o'tmagan maydalangan don maydalagichga qaytariladi, saralash mashinasidan o'tgan maxsulotlar esa vaqti – vaqti bilan ishlovchi aralashtirgichda aralashtirib tayyor maxsulot sifatida chiqarilib yuboriladi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

1.3 . Donni saralash va ozuqaviy tayyorlash jarayonini avtomatlashtirishning funksional sxema yozuvi.

Texnologik jarayonni nazorat qilish va boshqarishni yuqori sifatli mahsulot va uning berilgan chiqishini ta'minlash kerak. Un va yorma zavodlarida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish ikkita vazifani yechishni ko'zda tutadi:

- Birinchi – xom –ashyo qayta ishlashga tayyorlashning eng qulay rejimlarini va tayyor maxsulot ishlab chiqarish texnologik jarayonini asosiy sistemalarining eng qulay ish rejimlarini tanlash.
- Ikkinchi – berilgan turkumlarida qayta ishlash davrida tanlangan parametrlarning berilgan reglamentdan chiqib ketishiga yo'l qo'ymaslik.
- Donni qayta ishlash korxonalaridagi texnologik jarayon alohida bosqichlarning murakkab o'zaro aloqadorlikda uzluksiz oqim prinsipi bo'yichagi tashkil qilingan. Barcha texnologik operatsiyalar to'liq avtomatlashtirilgan.
- Don maxsulotlarini maydalash jarayoni funksional sxemasi yozuvi quyida keltirilgan. Bir necha turdagi don maxsulotlari saqlash korxonalariga tushishidan oldin ularning namligi (1-1), (2-1), (3-1) pozitsiyalarida o'rnatilgan. M sens 2 turdagi namlik o'lchash asbobi yordamida nazorat qilib turiladi. Bunda chiquvchi signallar (1-3), (2-3) va (3-3) pozitsiyalarda o'rnatilgan Oven IKT SH4 turdagi mikrokontroller kabi yuboriladi. Kontroller ularni qayta ishlab namlik ko'rsatgichiga aylantirib displayda ko'rsatib turadi.

Ko'p komponentli dozatorga yuborilishidan oldin har bir donning sarfi (4-1), (5-1) va (6-1) pozitsiyalarda joylashgan . Solid flow turidagi sarf o'lchagich bilan o'lchanib turiladi. Sarf o'lchagichlardan chiquvchi signallar (4-3) (5-3) va (6-) pozitsiyalardagi oven mikroprotessorli mikrokontrollerga yuborilib turiladi.

Sarfning qiymati berilgan qiymatdan chetga chiqqanda kontroller (4-4) (5-4) va (6-4) pozitsiyalardagi PR-M turidagi ijrochi mexanizmlarni harakatga keltirish orqali sarfni boshqaradi.

Bajardi	Bafojeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Funksional sxemada keyingi kontur maydalagichga beriladigan donli aralashmaning sarfini boshqarish konturi bo'lib hisoblanadi. Sarfni o'lchash uchun (7-1) pozitsiyada xuddi o'sha Solid flow sarf o'lchagichi qayta ishlash uchun (7-3)pozitsiyada Oven mikrokontrolleri (7-4) pozitsiyada PR-M ijrochi mexanizm o'rnatilgan.

Funksional sxemalardagi oxirgi kontur maydalagich ustuda joylashgan bunkerdagi mahsulot sathini boshqarish konturidir. Bunkerdagi sathni o'lchash uchun Oven KM-100 turidagi konduktometrik sath datchigi (8-1) pozitsiyada o'rnatilgan. Undan chiquvchi signal signal (8-3) pozitsiyadagi Oven IKT 38- SH 4 turidagi ijrochi mexanizmga uzatiladi. Agar donli maxsulotlarni maydalash jarayoni shu sxema orqali avtomatlashtirilsa sifatli mahsulot olinadi va ishchi kuchi kam sezilarli darajada kamayadi.

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>

**1.4 . Donni saralash va ozuqaviy tayyorlash jarayoni avtomatlashtirishda
ishlatiladigan asboblarning spetsifikatsiyasi.**

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqaviy tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>

1.5.Oven UKT38-SH4 mikroprotessorli mikrokontrolleri.

Har qanday asbob yoki uskuna ishlab chiqarish jarayoniga tadbiiq qilinishidan oldin uning belgilab qo'yilgan talablarga javob berish yoki bermasligi tekshiriladi. Shu jumladan kontrollerlar uchun ham ma'lum talablar belgilangan. Bularga: ishonchlilik, qisqa vaqtda signalni qayta ishlash imkoniyatining mavjudligi, ijrochi mexanizmlarni ishga tushirish vaqtining qisqaligi, gabarit o'lchamlarining kichikligi, signalizatsiya berish vositasining borligi, programmalashtirish imkoniyatining mavjudligi kabilar kiradi. 8 kanalli universal Oven UKT38-SH4 kontrolleri bu talablarning barchasiga javob beradi.



Oven UKT38-SH4 kontrolleri:

- 8 joydagi fizik kattaliklar (temperatura, bosim, sath, sarf va boshqalar)ni nazorat va boshqarish imkoniyatining mavjudligi;
- datchiklarni ulash uchun 8 ta kanalning mavjudligi:
 - a) TSM, TSP, PT100 qarshilik termometrlari uchun;
 - b) TXK, TXA, THH, TJK, TPP(S), TPP(R) turidagi termojuftliklar uchun;
 - c) 4...20 mA, 0...5 mA tok kuchi va 0...1 V kuchlanishli unifitsirlangan signalli datchiklar uchun kanallari mavjud.
- "Ob'yekt avariyasi" signalizatsiyasi – boshqarilayotgan har qanday parametr belgilangan qiymatdan chetga chiqqanda ishga tushadi.
- "Datchik avariyasi" signalizatsiyasi – datchikda uzilish yoki qisqa tutashuv bo'lganda ishga tushadi;
- ikkita chiqish relelari – avariya signalizatsiyasi va qurilma favqulotda to'xtatish uchun;
- kontroller yuza qismidagi tugmalar orqali programmalashtirish imkoniyatining mavjudligi;

Bajardi	Bafoyeva L				<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X					
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

- iste'mol kuchlanishi berilishi to'xtatilganda sozlamalarni saqlab qolish qobiliyati;
- boshqarilayotgan parametrlarni Oven AS2 adapteri RS-232 interfeysi orqali EHM ga uzata olish qobiliyatining mavjudligi bilan ajralib turadi.

Oven UKT38-SH4 4 turdagi "Ob'yekt avariyasi" signalizatsiyasiga ega:

1) Boshqarilayotgan parametrning belgilangan eng quyi chegaradan o'tganda (to'g'ri gisterezis) ishga tushadi;

2) Boshqarilayotgan parametrning belgilangan eng yuqori chegaradan o'tganda (teskari gisterezis) ishga tushadi;

3) Boshqarilayotgan parametrning berilgan chegaraga kirganda ishga tushadi (P sifat) yondashuv;

4) Boshqarilayotgan parametrning berilgan chegaradan o'tganda ishga tushadi (U sifat) yondashuv.

Oven UKT38-SH4 mikroprotessorli mikrokontrolleri ikkita svetodiodli indikator (ekran) bilan jihozlangan. Yuqori indikator – boshqarilayotgan parametr qiymatini ko'rsatsa, pastki indikator – programma sifatida berilgan qiymatni ko'rsatib turadi.

Mikrokontrollerda indikatsiyaning ikki xil rejimi mavjud:

- siklik rejim – o'lchash natijalari va berilgan qiymat belgilangan vaqt mobaynida aniq ketma – ketlikda ko'rsatilib turiladi;
- statik rejim – o'lchash natijalari va berilgan qiymat iste'molchi tomonidan tanlangan kanal uchun ko'rsatiladi.

8 ta svetodiodli lampalar qaysi kanalning ko'rsatkichlari indikatorida ko'rsatilayotganligi va avariya sodir bo'lgan holatada qaysi kanalda avariya bo'lganligini o'chib-yonish orqali ko'rsatib turadi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Kontrollerda o'rnatilgan tugmalarning bajaradigan funksiyalari:

Prog. – programmalashtirish rejimiga o'tishda ishlatiladi.

Vixod – programmalashtirish rejimidan ish rejimiga o'tishda ishlatiladi.

Zapis' – berilgan parametrni kontroller xotirasiga kiritish uchun ishlatiladi.

Stop – siklik rejimdan statik rejimga va shuning teskarisini amalgam oshirishda ishlatiladi.

←,↑,→,↓ - indikatsiya kanallarini tanlashda ishlatiladi.



Oven UKT38 – SH4 kontrollerining texnik xarakteristikasi.

Nominal iste'mol kuchlanishi	220V 50 Hz
Nominal kuchlanishdan chetga chiqish chegarasi	-15...+10 %
Datchiklarni ulash uchun kanallar soni	8 ta
Xatolik chegarasi (datchik xatoligini hisobga olmaganda)	±0.5 %
8 ta datchikdan keluvchi signallarni qayta ishlash vaqti:	
- UKT38 – SH4 TS	3.6 sek
- UKT38 – SH4 TP (TPP)	2.2 sek
- UKT38 – SH4 (AN)	2.1 sek
Chiquvch qurilmalar soni (elektromagnit rele)	2 ta
Korpus konstruksiyasi	Shitda o'rnatiladigan SH4
Gabarit o'lchamlari	96x96x145
Korpusining himoyalanganlik darajasi	IP 54 oldin tomondan
EHM bilan aloqa interfeysi turi	RS-232
EHM ga ulanish	Oven AS 2 adapteri orqali

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		

Ishlatish sharoitlari

Tashqi muhit temperaturasi	+1...+50 °C
Atmosfera bosimi	86...106.7 kPa
Havoning nisbiy namligi	30...80 %

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Программируемые параметры

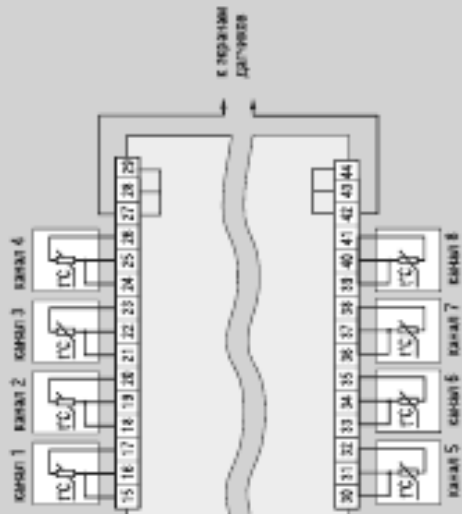
Обозн. параметра	Название параметра	Допуст. значения	Комментарии
▶ Группа U. Уставки и гистерезисы для аналоговой сигнализации			
U-01...U-08	Уставки в каналах контроля 1...8	-99,9...999,9 [ед. изм.]	
U-09...U-16	Гистерезисы в каналах контроля 1...8	-99,9...999,9 [ед. изм.]	
▶ Группа P. Общие параметры			
P-01	Периодичность смены каналов при цифровой индикации	01...09...09.0 [с]	
P-02	Число используемых каналов	02...08	-
P-04 (2 лев. разр.)	Номер прибора в сети	00...71	-
P-04 (2 прав. разр.)	Скорость обмена по интерфейсу RS-232	00...04	1200, 2400, 4800, 9600 и 19200 [Бод/с]
P-06	Скорость опроса датчиков	00.00	Увеличенная
		00.01	Нормальная
P-07...P-10 (по 2 левых и 2 правых разряда)	Тип сигнализации «Взрыво-опасная область» для каналов 1...8 (тип логики двупозиционных регуляторов 1...8)	00 01 02 03 04	Сигнализация выкл. «Прямой гистерезис» «Обратный гистерезис» П-образная логика U-образная логика
P-11...P-14 (по 2 левых и 2 правых разряда)	Положение десятичной точки на цифровых индикаторах для каналов 1...8	00 01 02 03	Точка отсутствует Точка после 3-го разряда Точка после 2-го разряда Точка после 1-го разряда
F-01...F-06	Сдвиг характеристик для каналов 1...8	-99,9...999,9 [ед. изм.]	прибавл. к измер. значению
F-09...F-16	Наслов характеристики для каналов 1...8	-99,9...999,9	Умножается на измеренное значение
▶ Группа A. Типы датчиков и параметры цифровых фильтров			
A-01...A-08 (2 прав. разр.)	Код типа воздушного датчика для канала 1...8		см. табл. «Характеристики компр. датчиков» Можно задавать различные типы датчиков из списка для одного типа входов
A-01...A-08 (2 лев. разр.)	Глубина цифр. фильтра для канала 1...8	0...30	При 00 и 01 фильтр отключен
▶ Группа C. Параметры масштабирования (только для модификаций УКТ38-Щ4.АТ и УКТ38-Щ4.АН)			
C-01, C-03...C-15	Нижняя граница шкалы измерений для канала 1...8	-99,9...999,9 [ед. изм.]	
C-02, C-04...C-16	Верхняя граница шкалы измерений для канала 1...8	-99,9...999,9 [ед. изм.]	

Bajardi	Bafoyeva L		
Rahbar	Qobilov H.X		
O'zg	Varaқ	Hujjat №	Imzo Sana

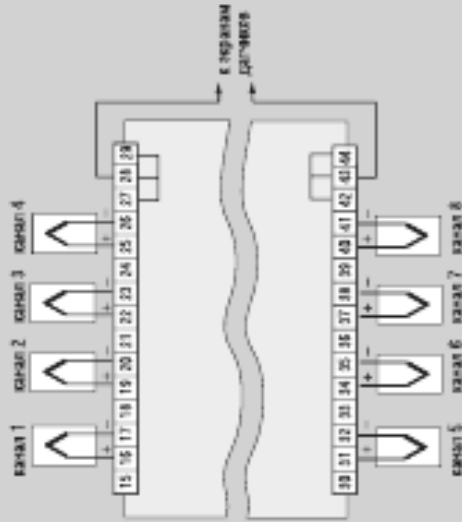
Donni saralash va oзуqа tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.

Varaқ

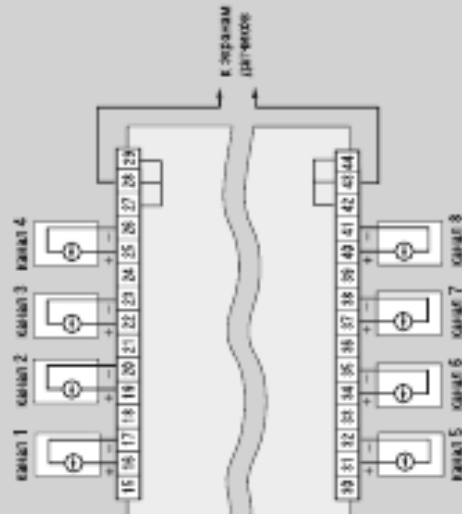
Схемы подключения



▲ Схема подключения прибора модификации УКТ38-Щ4-ТС с термопреобразователями сопротивления типа ТСМ, ТСП



▲ Схема подключения приборов модификаций УКТ38-Щ4-ТП и УКТ38-Щ4-ТПП с термоэлектрическими преобразователями



▲ Схема подключения приборов модификаций УКТ38-Щ4-АТ и УКТ38-Щ4-АН с активными датчиками



▲ Схема подключения выходных реле

Bajardi	Bafoyeva L			
Rahbar	Qobilov H.X			
O'zg	Varaḡ	Hujjat №	Imzo	Sana

Donni saralash va ozuḡa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.

Varaḡ

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>		
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>		
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo Sana</i>

*Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni
avtomatlashtirish va boshqarish.*

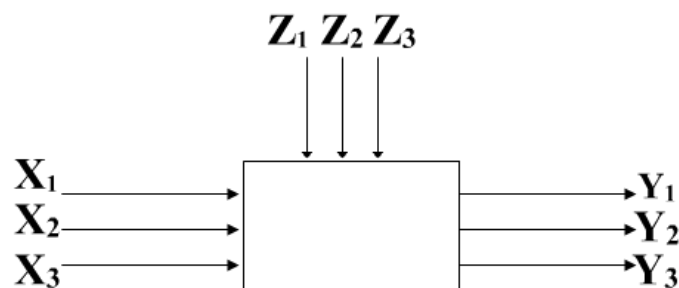
Varaq

2.1. Donni saralash va ozuqaviy tayyorlash jarayonni avtomatik rostlash sistemasini hisoblash.

Rostlash ob'yekti – donni saralash sarfi.

Saralashgacha bo'lgan sarfni ta'minlash uchun mikroprotsessorli mikrokontroller Oven UKT38-SH4 tanlangan. Kontroller datchikdan keluvchi signalga qarab elektrodvigatelli ijrochi mexanizmni harakatlantirib, sarfini o'zgartiradi.

Rostlash ob'yektining parametric sxemasi:



x_1, x_2, x_3 – rostlovchi parametrlar;

y_1, y_2, y_3 – rostlanuvchi parametrlar;

z_1, z_2, z_3 – g'alayonlovchi ta'sirlar.

Donni saralash – rostlash ob'yektida x_1 – rostlovchi parametr, sarfning o'zgarishi ;

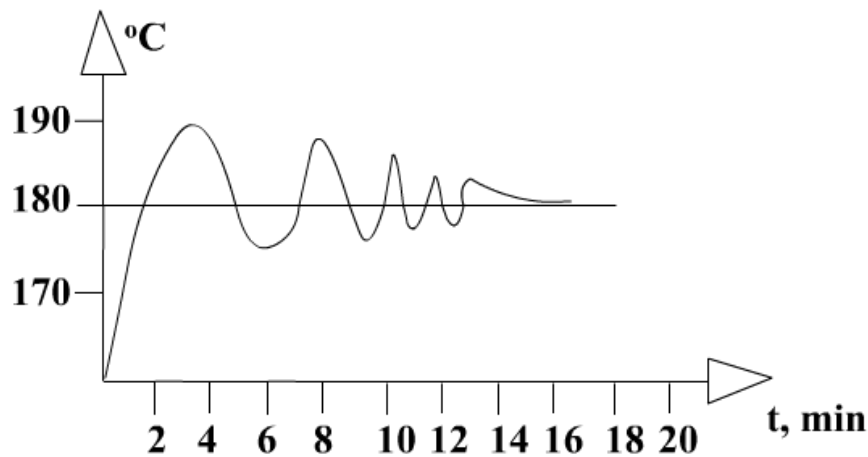
y_1 – rostlanuvchi parametr, donni saralash ichidagi mahsulot temperaturasi;

z_1 – g'alayonlovchi ta'sirlar – maydalagich ichidagi ortiqcha bosim, atrof-muhit temperaturasining o'zgarishi.

Texnologik reglament bo'yicha fizik parametrlar berilgan chegaralarda saqlab turilishi kerak.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Qizdirilgan bug' sarfi – 15-20 m³/s.



Rostlash ob'yektining o'tish jarayoni.

Rostlash ob'yektining tanlangan rostlash kanali (qizitilgan bug' sarfi –mahsulot temperaturasi) bo'yicha o'tish xarakteristikasi topiladi. Texnologik jarayon tahlili ob'yekt o'z-o'zidan to'g'rilanish xossasiga ega ekanligini ko'rsatadi.

Rostlash ob'yektiga birlik pog'onasimon ta'sir berilganda, uning o'tish xarakteristikasi grafigi keltirilgan.

O'tish xarakteristikasini ko'rinishi bo'yicha rostlash ob'yekti – donni saralash birinchi tartibli operiodik zveno.

$$W_{ob}(P)=K_1/(T_{IP}+1);$$

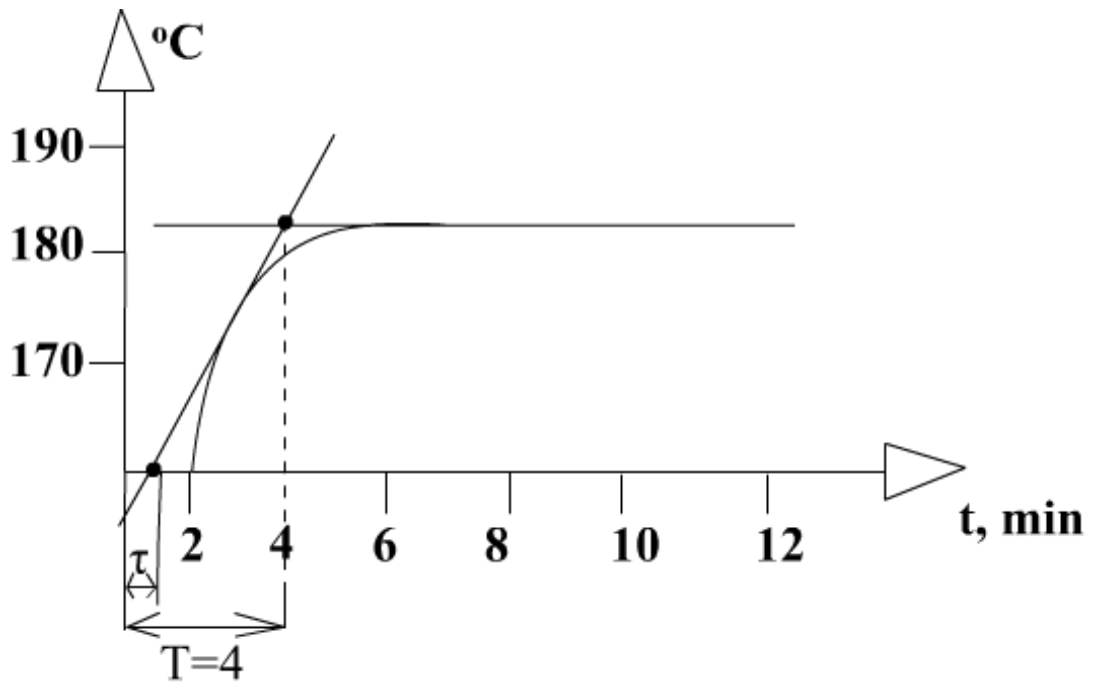
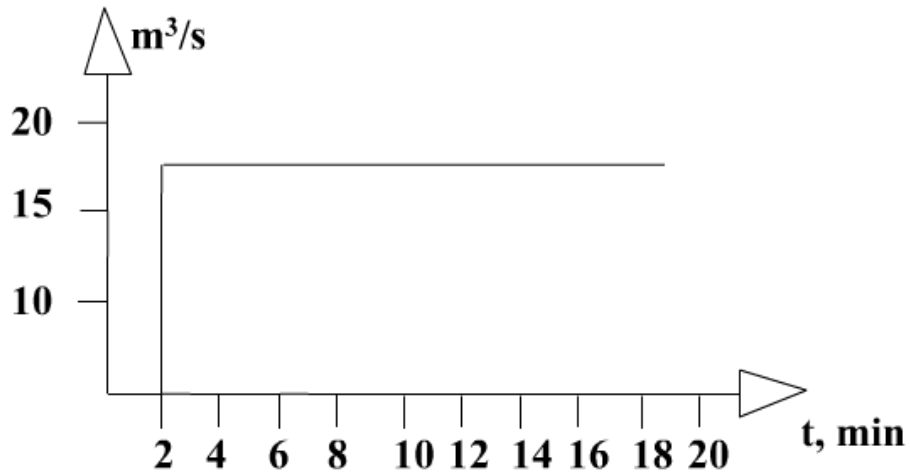
Ob'yektning dinamik xarakteristikalari o'tish xarakteristikasining egri chiziq'iga urinma o'tkazish usuli bilan aniqlanadi.

K – Ob'yektning kuchaytirish koeffisenti ;

T – vaqt doimiysi ;

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

τ - kechikish.



$$K = \Delta y / \Delta x = 10 / 5 = 2 ;$$

$$\Delta y = 20 - 10 = 10 ;$$

$$\Delta x = 20 - 15 = 5$$

τ - kechikish vaqti $\tau = 1 ;$

T - vaqt doimiysi $T = 4 ;$

$$W_{ob}(P) = 5 / (4p + 1) ;$$

Bajardi	Bafoyeva L		
Rahbar	Qobilov H.X		
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo Sana

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.

Varaq

Rostlash qonuni va rostlash turini tanlash :

Kontroller turini tanlash uchun :

- rostlash ob'yektining statik va dinamik xarakteristikasi ;
- rostlash jarayoni sifatida talablar ;
- rostlagichning rostlash sifati ko'rsatkichlari ;
- rostlash jarayoniga ta'sir qiluvchi g'alayonlanishlar.

Rostlash dinamikasi τ/T nisbat kattaligiga bog'liq. Rostlagich pog'onasimon g'alayonlanishni kompensatsiyalash samaradorligi rostlashning dinamik koeffisienti R_d bilan xarakterlanadi.

Kechikish sistemada minimal rostlash vaqti $t_p=2\tau$. Agar $K_p \geq 10$ bo'lsa P rostlagich, agar $K_p=10$ bo'lsa integral rostlagich kiritiladi. Rostlagich tanlashda τ/T nisbat qiymati e'tiborga olinadi. Agar $\tau/T < 0.2$ bo'lsa releli raqamli rostlagich, $0.2 \leq \tau/T$ bo'lsa, uzluksiz PI yoki PID rostlagich tanlanadi. $\tau/T > 1$ bo'lsa maxsus raqamli rostlagich tanlanadi.

Bizning rostlash ob'yektimiz $\tau/T=0.25$ $K_p=5 < 10$, demak, PI rostlagichlarda rostlash chetga chiqish bo'yicha, ya'ni, proporsional va chetga chiqishning integrali bo'yicha amalgam oshiriladi.

$$W(P)=K_p(T_{4P}+1/T_{4P}) ;$$

PI rostlagichlarda o'tish jarayoni 20% o'ta rostlash bilan:

$$K_p=0.7T_o/K_o\tau=0.7*4/5*1=0.56 ;$$

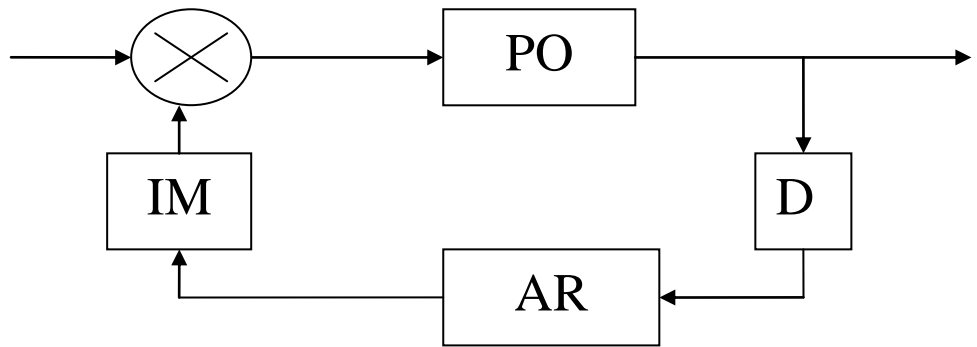
$$T_4= \tau+0.3T_o=1+0.3*4=2.2 ;$$

$$W(P)=0.56((2.2P+1)/2.2P) ;$$

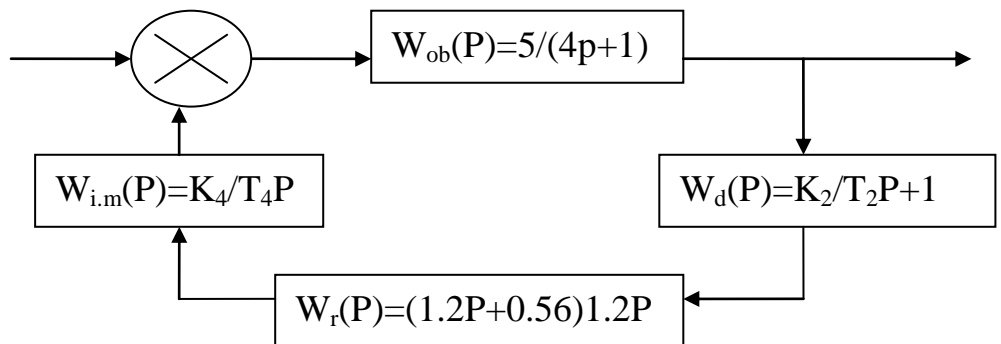
Rostlash sifatini baholash.

Texnologiya ichidagi mahsulot temperaturasini ARS sining struktura sxemasi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana



1. Donni saralash – rostlash ob’yekti uning chiqish parametri mahsulot temperaturasi, kirish signali bug’ sarfining o’zgarishi, PO ning uzatish funksiyasi : $W_{ob}(P)=5/4P+1$;
2. Qarshilik termometri dinamik xossalariga ko’ra 1-tartibli operiodik zveno, unga kiruvchi signal mahsulot temperaturasi, chiqish signali unifitsirlangan elektr signal: $W_d(P)=K_2/T_2P+1$;
3. Rostlagichning uzatish funksiyasi:
 $W_r(P)=0.56((2.2P+1)/2.2P)=(1.2P+0.56)/1.2P$;
4. Donni saralashga berilgan sarfni o’zgartiruvchi elektrodvigatelli ijrochi mexanizmning uzatish funksiyasi: $W_{i.m}(P)=K_4/T_4P$;

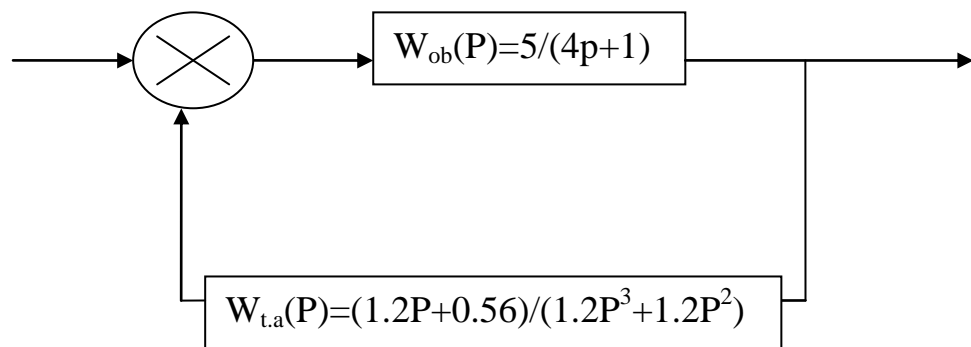


ARS ning umumiy matematik modeli shu sistema elementlarining uzatish funksiyalaridan iborat. Sxemada datchik, rostlagich , ijrochi mexanizmlar ketma-ket bog’langan.

$$W_{t.a}(P)=W_d(P)W_r(P)W_{i.m}(P)=1/P+1*(1.2P+0.56)/1.2P*1/P=(1.2P+0.56)/(1.2P^3+1.2P^2) ;$$

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Bunda : $K_2=K_4=1$; $T_2=T_4=1$;



$$W_{um}(P) = \frac{W_{ob}(P)}{1 + W_{t.a}(P)W_{ob}(P)} = \frac{5/(4P+1)}{1 + ((1.2P+0.56)/(1.2P^3+1.2P^2)) * 5(4P+1)}$$

$$= \frac{(28.8P^5 + 39.4P^4 + 24P^3 + 3.36P^2)}{(4.8P^4 + 6P^3 + 1.2P^2)} ;$$

> w=tf([28.8 39.4 24 3.36 0 0],[4.8 6 1.2 0 0])

Transfer function:

$$28.8 s^5 + 39.4 s^4 + 24 s^3 + 3.36 s^2$$

$$4.8 s^4 + 6 s^3 + 1.2 s^2$$

>> pole(w)

ans =

-100.0000

-44.4444

>> zero(w)

ans =

-20.0000

3.3333

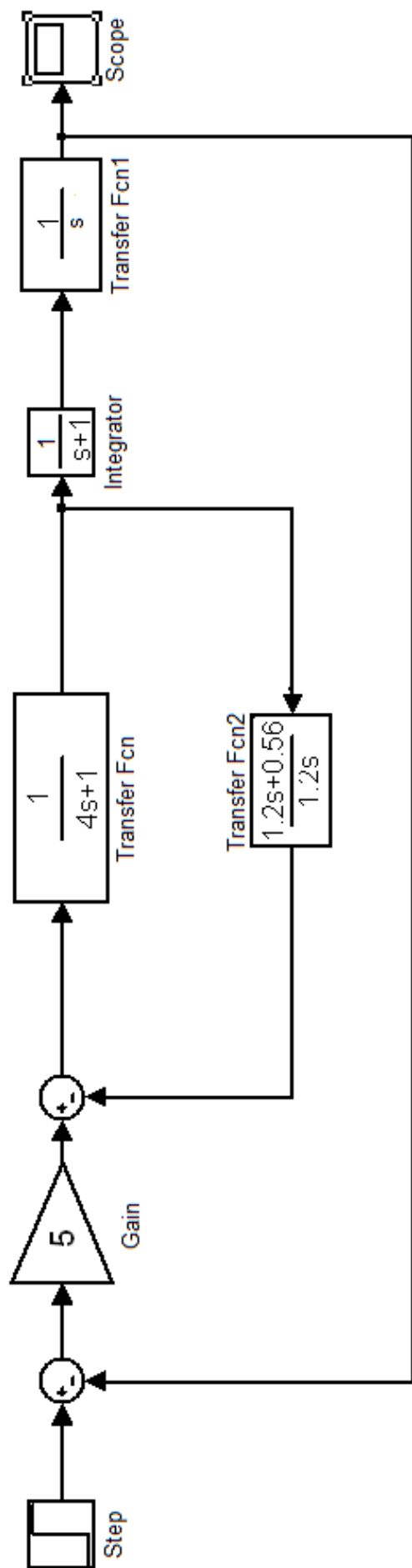
>> step(w)

>> impulse(w)

>> bode(w)

>> Nyquist(w)

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

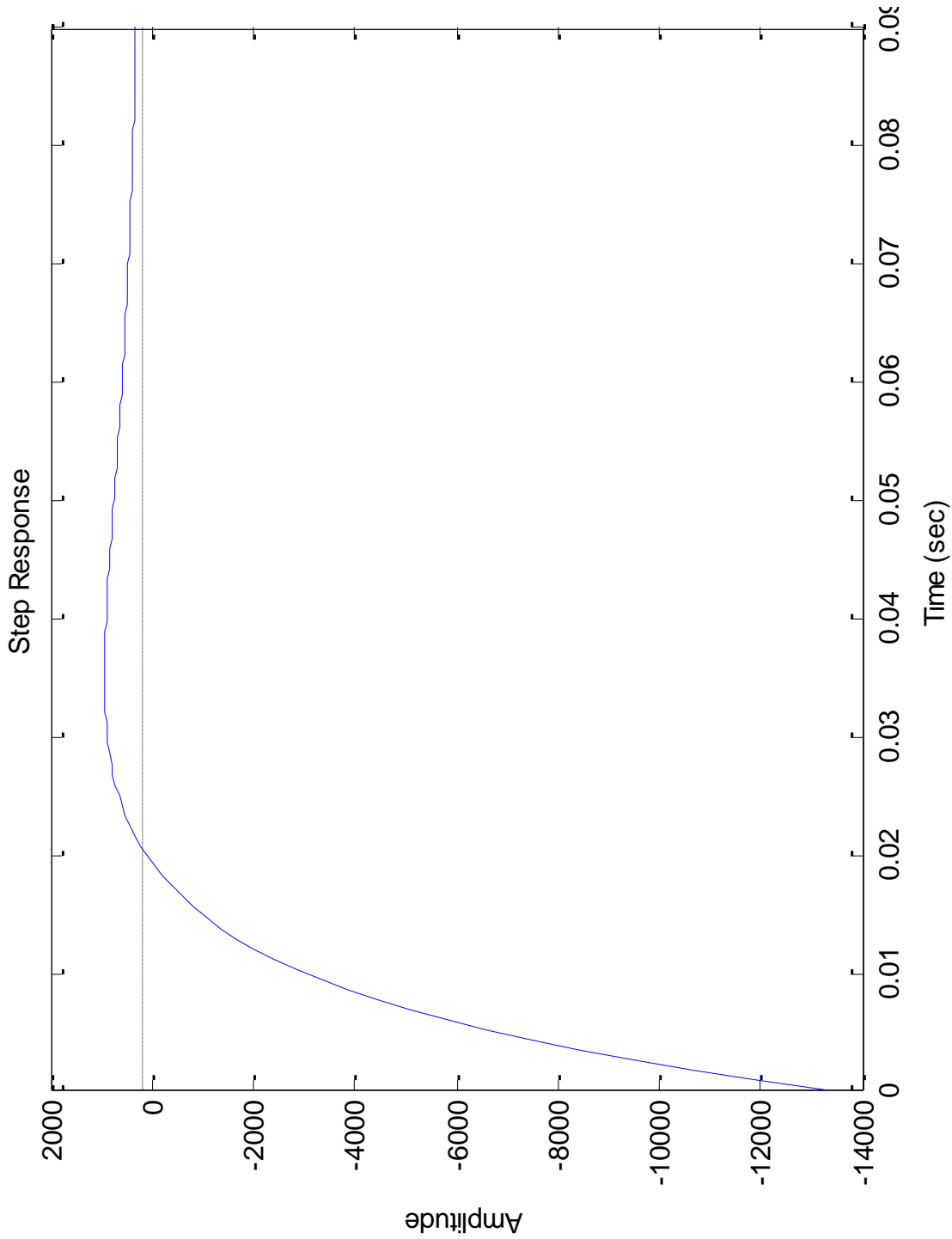


Sarflar ARS ning struktura sxemasi

Bajardi	Bafoyeva L			
Rahbar	Qobilov H.X			
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.

Varaq

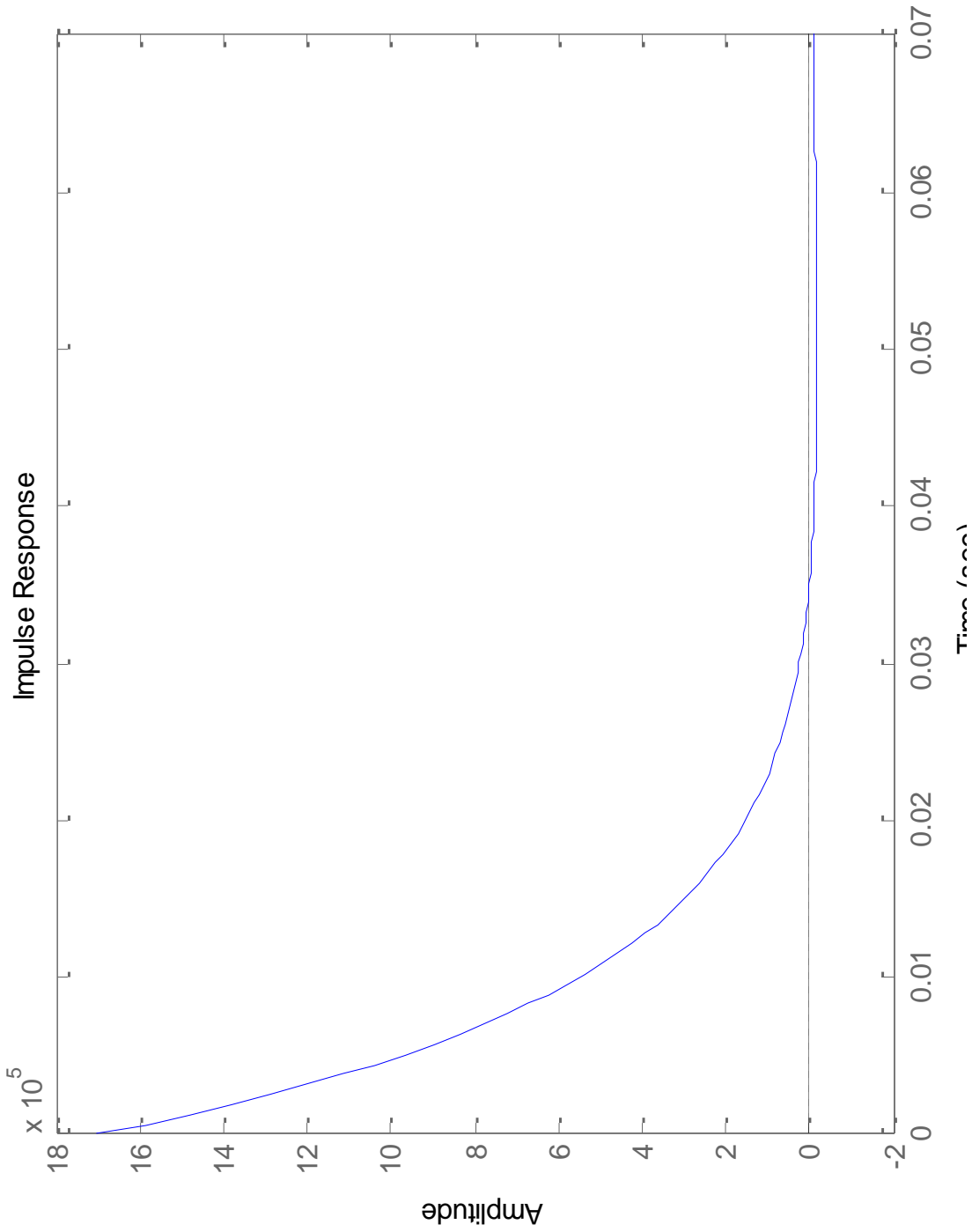


Sarflar ARS sining pog'onasimon o'tish xarakteristikasi.

Bajardi	Bafoyeva L		
Rahbar	Qobilov H.X		
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo Sana

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.

Varaq



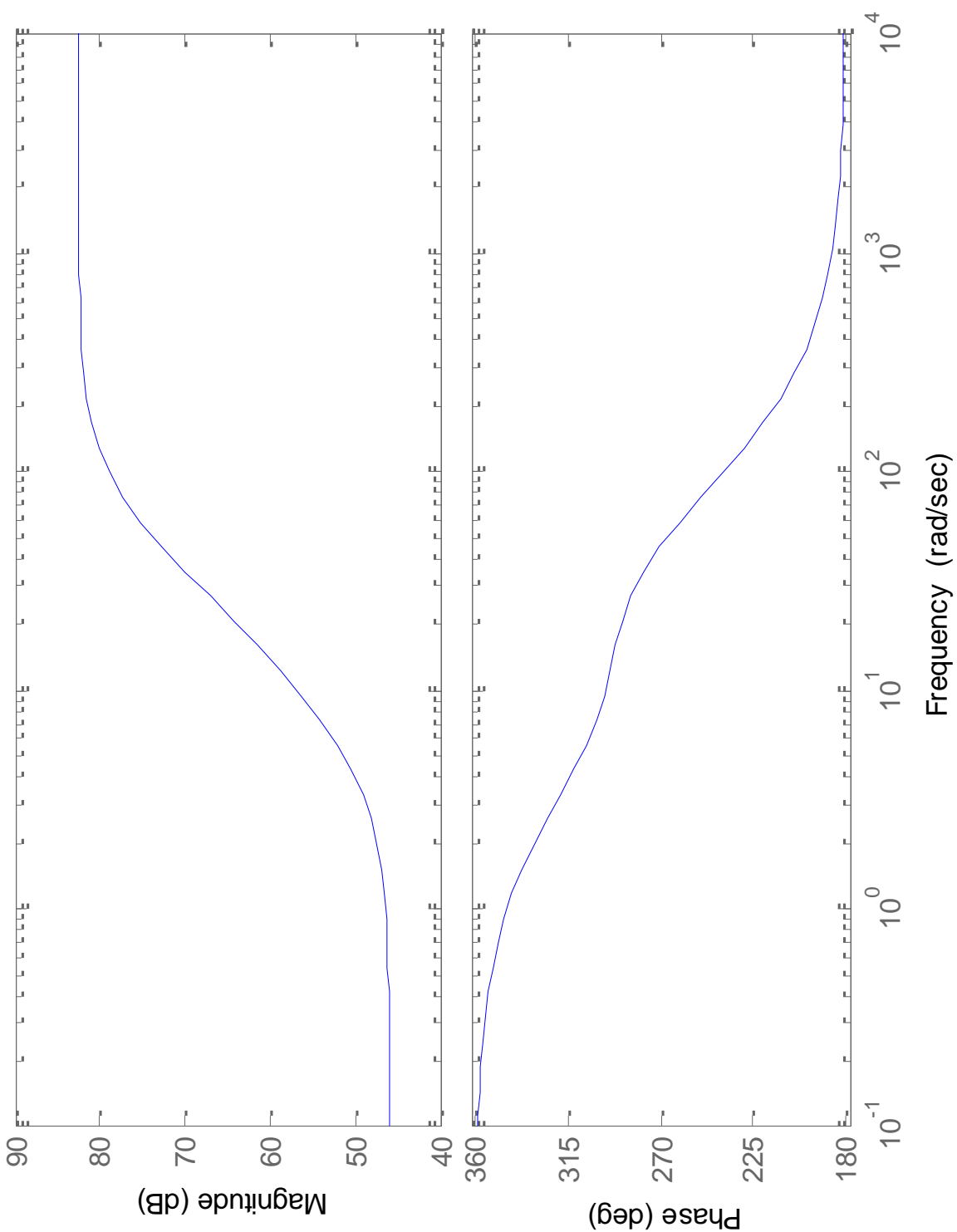
Sarflar ARS sining impulsli o'tish xarakteristikasi.

Bajardi	Bafoyeva L		
Rahbar	Qobilov H.X		
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo Sana

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.

Varaq

Bode Diagram

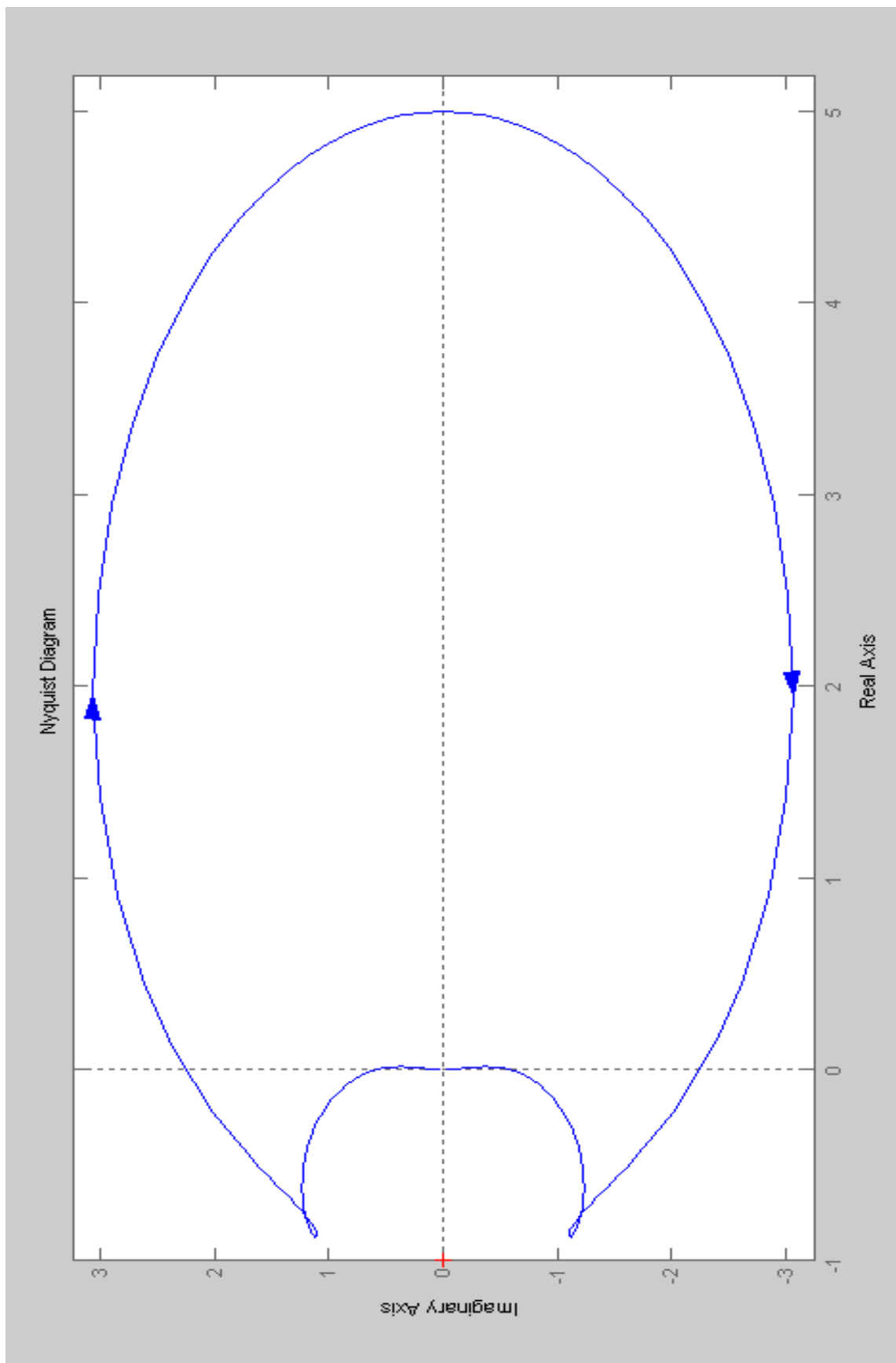


Sarflar ARS sining logorifmik amplituda chastotaviy va logorifmik faza chastotali xarakteristikalari.

Bajardi	Bafoyeva L			
Rahbar	Qobilov H.X			
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va bosharish.

Varaq



Sarflar ARS sining amplituda faza chastotaviy xarakteristikasi.

Bajardi	Bafoyeva L			
Rahbar	Qobilov H.X			
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.

Varaq

2.3 Avtomatlashtirishning prinsipial elektr sxemasini ishlab chiqish.

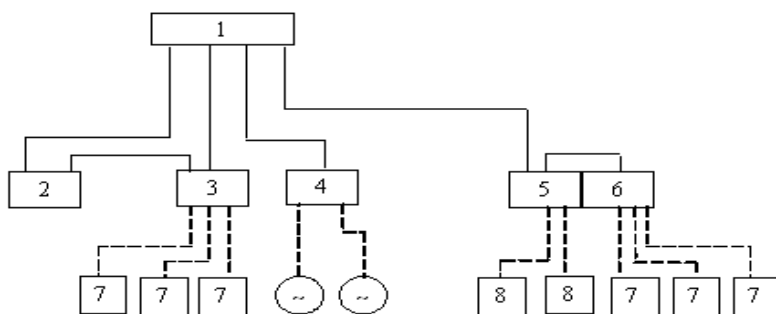
Bu sxemalar avtomatlashtirish sistema elementlari tarkibini belgilaydi, ular orasidagi bog'lanishlarni, asboblari va avtomatlashtirish vositalarining elektr ta'minot usullarini aks ettiradi. Prinsipial elektr sxemani ishlab chiqish uchun dastlabki material texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish sxemasi hisoblanadi. AES o'z navbatida birikmalarning montaj sxemalarini va boshqa texnik hujjatlarni ishlab chiqish uchun asos bo'ladi.

Bu sxemada o'lchash asboblari va avtomatlashtirish vositalarini elektr energiya manbai bilan ta'minlash ko'rsatiladi.

Sxemani loyihalashda quyidagi masalalar hal etiladi:

1. Elektr tok turi, kuchlanish qiymati, manba quvvati kabilar.
2. Ta'minot sxemasi ishonchliligi ko'rib chiqiladi.
3. Texnologik ob'ektning muhimlik kategoriyasiga binoan ta'minotning uzluksizligi, zahiralash kabilar.
4. Qisqa tutashish va davomli yuklamalardan vositalarni himoya etish;
5. Vositalarni ta'mirlash, sozlash va hizmat ko'rsatishda elektr manбайдan uzib qo'yish choralari;

Odatda elektr ta'minot sistemasi ta'minot va taqsimot tarmoqlaridan iborat bo'ladi. Umumiy tarzda rasmda keltirilgan.



Avtomatlashtirish sistemalari elektr ta'minotining asosiy qurilmalari. Bu yerda: 1- ta'minot manbai, 2,5-ta'minot shchitlari, 3,6- asbob va avtomatika vositalarining shchitlari, 4-ijro mexanizmlarining ta'minot yig'masi, 7- birlamchi asboblarning \

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

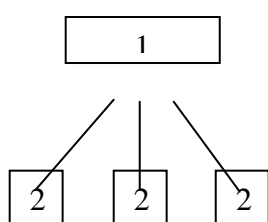
datchiklari, 8-alohida joylashgan asboblari.

Ta`minot tarmog'i (uzlukli chiziqlar) avtomatlashtirilgan ob`ektni ta`minot manbai bilan shchit va yig'malarni bog'laydi.

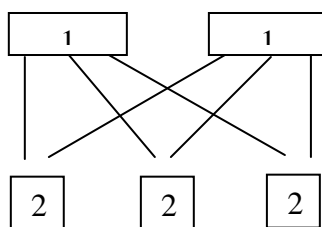
Taqsimot tarmog'i (uzlukli chiziqlar) ta`minot shchit va yig'malarini ayrim elektr iste`molchilar bilan bog'lash.

Bu elektr ta`minot tarmoqlari quyidagi shaklda bo'lishi mumkin: bir faza va nolli ikki simli; ikki fazali ikki simli; o'zgarmas tokli ikki simli; uch fazali uch sim bilan; uch fazali to`rt simli.

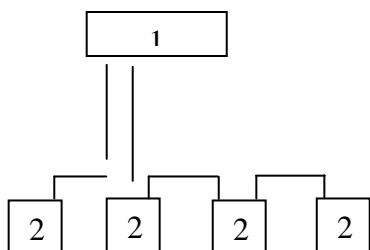
Ta`minot shchitlari bilan ta`minot manbalarini o`zaro joylashishiga qarab avtomatlashtirish sistemalarining elektr ta`minoti turli ko`rinishga ega bo'lishi mumkin.



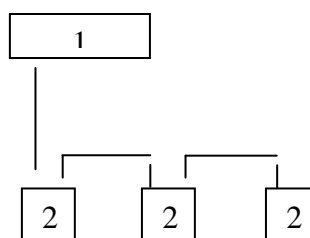
a)



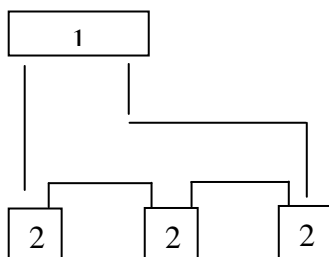
b)



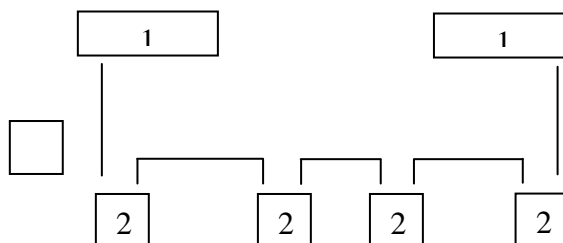
v)



g)



d)



e)

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

a-bir tomonlama radial; b-ikki tomonlama radial; v-radial-magistrali; g, d-bir yoki ikki tomonlama magistrali; e-ikki mustaqil ta`minotli magistrali; 1-ta`minot manbasi; 2-shchit va ta`minot yig`malari.

Mabodo ta`minot shchit va yig`malari ta`minot manbasiga nisbatan turli tomonga joylashgan bo`lsa va shchitlar orasidagi masofalar katta bo`lgan holatda ta`minot tarmog`i sxemasi qo`llaniladi.

SHchit va yig`malar orasidagi masofa ta`minot manbaiga nisbatan ancha yaqin joylashganda magistralli sxemalar tanlanadi. Taqsimot tarmoqlari, odatda, radial shaklda olinib, unda elektr iste`molchi shchitga ayrim radial chiziq bilan ulanadi. Boshqarish va himoya apparatlari elektr ta`minot tarmoqlarida quyidagicha qullanilishi mumkin:

1. Ta`minot yo`llarida- avtomatik uzgich yoki rubil`nik –saqlagich; bularni ta`minot manbaiga ulangan joyga, shuningdek, shchit va yig`malar kirishiga o`rnatiladi;

2. Ijro mexanizmlar elektrodivigatellarining zanjiriga–avtomatik uzgich va magnit ishga tushirgich yoki rubil`nik, saqlagichlar va magnit ishga tushirgich.

3. Asbob, avtomatlashtirish vositalari, transformatorlar, to`g`rilagichlar zanjirlarida–uzgich va saqlagichlar yoki avtomatik uzgich;

4. Signallash sxemalari ta`minot zanjirlarida–uzgich va saqlagichlar yoki avtomatik uzgich;

5. SHchitlarning yoritish zanjirlarida uzgich va saqlagich.

Elektr ta`minotining taqsimot va ta`minot tarmoqlarida paketli uzgichlar rubil`niklar, boshqarish kalitlari va tumblerlarni qo`llash mumkin.

Loyihalashda quyidagilarni e`tiborga olish lozim:

1. Elektr iste`molchining o`zida uzgich va saqlagichlar nazarda tutilgan bo`lsa, boshqarish va himoya apparatlari o`rnatilmaydi;

2. Elektr iste`molchilarni zanjirida saqlagich bo`lsa faqat boshqarish apparati tanlanadi;

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O`zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

3. Erga tutashtirish simlariga boshqarish va himoya apparatlarini o`rnatish taqiqlanadi;

4. Zanjirlari o`zaro bog`langan qurilmalarda (masalan, datchik va ikkilamchi asbob) umumiy boshqarish va himoya apparatlari nazarda tutiladi;

5. Murakkab, katta ma`sul avtomatlashtirish sistemalarida kuchlanishni nazorat qilish nazarda tutilishi kerak.

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>

2.4 Tashqi similar (pravodniklarni) tanlash, ulash sxemasini ishlab chiqish.

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>

3.5. XAYOT FAOLIYATI XAFVSIZLIGI.

Mehnatni muxofaza qilish qonuniyatlari O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, O'zbekiston Respublikasi Mexnat qonunlari, kodekslar asosida olib boriladi. Mehnatkashlarni xavfsiz va sog'lom mehnat sharoiti bilan ta'minlashni davlat o'zining asosiy vazifasi deb xisoblaydi, buning uchun zarur bo'lgan chora - tadbirlarni qonun asosida amalga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining 1992 yil 8 Dekabr 12-chaqiriq II sessiyasida tasdiqlangan Konstitutsiyaning 18-20, 27, 29, 36-42 -moddalarida mehnatni muhofaza qilish maasalari bayon etilgan.

Konstitutsiya barcha fuqarolarni mehnat qilish huquqini ta'minlaydi, ya'ni mehnatkashlar ma'lum miqdorda haq olish xisobiga ish bilan ta'minlanadilar. Bu huquq haftasiga 41 soatdan oshmagan ish soatini belgilash asosida va yiliga bir marta haq to'lanadigan (dam olish) ta'til berish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Davlat korxonalari, tashkilotlari va muassasalarida xavfsizlikni ta'minlash va shu sharoitini yaxshilash ma'muriyatning asosiy vazifasi ekanligi Mehnat qonunlari kodeksi (MQK yoki KZOT) da yozib qo'yilgan.

Mehnatni muhofaza qilish xizmatlarini uyushtirish 1980 yil 10 iyunda tasdiqlangan va 1984 yil 14 noyabrdan kuchga kirgan yagona "Nizom"ga asoslanadi. Ishlab chiqarishda texnika xavfsizligi, sanitariya - gigiyena holati bo'yicha javobgarlik korxonalar boshlig'i - direktori va muhandis zimmasiga yuklatilgan. Sex, bo'lim, uchastka, laboratoriyalarda ularning boshliqlari javobgardilar.

Korxonalar boshlig'i ajratilgan mablag' va vositalardan rejali foydalanishi, xavfsizlik texnikasi qonun - qoidalari va normalariga rioya qilinishi, mehnat qonunchiligiga amal qilishi, vazirlikdan va davlat nazorati inspeksiyasidan beriladigan farmoyishi, ko'rsatmatlarning bajarilishi ustidan nazorat o'rnatadi. Mehnat xavfsizligi standartlar tizimining tadbir qilinishini ta'minlaydi, mehnat sharoitini yaxshilash, sanitariya sog'lomlashtirish tadbirlari haqida tuzilgan rejalarni ko'rib chiqadi va ularni yuqori tashkilotga tasdiqlash uchun tadim etadi, kasaba

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

uyushmasi qo'mitasi bilan kelishadi. Nomenklatura chora tadbirlarining bajarilishi uchun zarur bo'lgan mablag'ni ajratadi, bajarilishini tekshiradi.

Har yili muhandis - texnik xodimlar kengash o'tkazadi. Statistik hisobot, baxtsiz hodisalar axborotini o'z vaqtida tavsiya etilishini ta'minlaydi.

Bosh muhandis korxonada barcha tashkiliy - texnikaviy ishlarni bajaradi, buning uchun mexnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha bosh muhandis o'rinbosari lavozimi bo'lishi mumkin. Katta korxonalarda ishlab chiqarish quvvati xavfsizligi jihatdan mehnat muxofazasi bo'lishi tashkil etiladi. Kichik korxonalarda esa xavfsizlik masalalari bilan muhandis shug'ullanadi.

Bosh muhandis korxonada bo'yicha mexnat muxofazasi xizmati ishlariga raxbarlik qiladi, tuzilgan rejani tasdiqlaydi.

Bosh muhandis kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan birga xavfsizlik rejalari, yo'riqnomalarini ko'rib chiqadi, tasdiqlaydi. Malaka oshirish, xavfsizlik texnikasi bo'yicha sinov, teshirish va o'qitish ishlarini uyushtiriladi. Korxonada bo'limlarning xavfsizlik holatini shaxsan ko'rib chiqadi, qonun - qoidalarga amal qilish jarayonlarning bajarilishini teshiradi, suxbatlar o'tkazadi. Kamchiliklarni mutasaddi shaxslarga ko'rsatib maxsus daftarga belgilab qo'yadi.

Mehnatni muxofaza qilish bo'limi (MMQB) o'z faoliyatini korxonaning boshqa bo'limlari, kasaba uyushmasi qo'mitasi, mehnat bo'yicha texnik nazoratchi, mahalliy davlat nazorati organlari bilan birlalikda tasdiqlangan reja asosida olib boradi.

Bo'lim quyidagi vazifalarni bajaradi:

- xavfsiz, sog'lom mehnat sharoitini takomillashtirish;
- shikastlanish, kasallikdan ogohlantirish;
- ilg'or samarali tajriba, ilmiy usullarni tadbiq qilish;
- korxonada nazorat o'rnatish, shikastlanish va kasallanishlarning sabablarini tekshirish;
- sharoitni yaxshilash borasida chora tadbirlar ishlab chiqish;
- qayta ta'mirlangan asbob uskunalarni qabul qilish komissiyasida ishtirok etish;

Bajardi	Bafoyeva L			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.</i>	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

- baxtsiz xodisalarni tekshirishda ishtirok etish, xisobot tuzish va boshqalar.

Texnologik uskuna, moslama, qurilma - apparatlarining xavfsizligi.

Sanoat korxonalarida mo'ljallangan ishlarni, texnologik jarayonlarni bajarib, talabga mos keladigan maxsulot va moddalar olishda bir necha turdagi univarsal, maxsus, asosiy va qo'shimcha asbob - uskunalardan foydalaniladi. Ularga nasoslar, kompressorlar, shamollatgich (ventilyator)lar, sentrifuga, quritish qurilmasi, ekstraktorlar, separatorlar, gazni va changni tozalash uskunalari, transport vositalari, issiqlik almashtirgichlar, rektifikatsiya kolonnalari, absorberlar, granulyatorlar, xloratorlar, sublimatorlar, presslar, reaktorlar, kontakt apparatlari, sintez kolonnalari, bug'latgichlar, sig'imlar, distillyatorlar, maydalagichlar, idish saqlagichlar va boshqalar misol bo'ladi.

Sanoatda qo'llaniladigan zamonaviy uskunalarni yaratish va qo'llashda umumiy xavfsizlik yo'llanmasi sifatida unifikatsiya jadallashtirish, kam quvvat sarflash, ergonomika, yiriklashtirish, ishonchlilikni oshirish omillari hisobga olinadi, shuningdek, uskunalarga inson xususiyatlarini, faoliyatini ifodalaydigan antropometrik, psixofiziologik, psixologik, gigienik talablar qo'yiladi. Talablar: GOST 12.2.032-78, SSBT, GOST 12.2.033 - 78, GOST 12.2.049 -80 ga asoslanishi lozim.

Uskuna, moslama - apparatlarning ishonchlilik darajasini oshirish, baxolash, shuningdek bo'ladigan avariya va shikastlanishdan ogohlantirishda ishlatiladigan metall qotishmalarning mexanik pishiqligi, issiqlik ta'siriga, chirishga chidamliligi hisobga olinadi.

Mexanik pishiqlik materiallarini, qismlarni, qurilmalarni, tashqi kuch ta'sirida buzilishga bo'lgan qarshilik qobiliyati bilan ifodalanadi. Pishiqlik, oquvchanlik chegarasi, urilishi, qovushqolik, mexanik pishiqlikning asosiy ko'rsatgichlari bo'lib hisoblanadi. Barcha uskunalarning pishiqligini baholashda zaxira koeffisientidan foydalaniladi.

Materiallarning issiqlikka chidamliligi ularning yuqori haroratda tashqi mexanik kuch ta'sirida buzilishiga bo'ladigan qarshiligi bilan ifodalanadi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Materiallarni toblash, tarkibigi boshqa qotishma materiallar (xrom, vol'fram, va h.k.) qo'shish va termik qayta ishlash bilan uning pishiqligi oshiriladi. Texnologik uskuna - apparatlar pishiqligini ta'minlash, avariya sodir bo'lmasligi ularni tayyorlash uchun materiallarni, shakllarni to'g'ri tanlashga, jismlar yuzasini sifatli qayta ishlashga bog'liq.

Tayyorlangan har bir uskuna, idish, apparat ishga tushirishdan avval to'liq texnik ko'rikdan o'tkaziladi. Buning uchun defektoskopiya usullaridan foydalaniladi. Choklarning sifati, mexanik pishiqligi tekshirilganidan so'ng foydalanishga ruxsat beriladi.

Idish va qurilmalarning tashqi tomoni bir yilda bir marta ko'rib chiqiladi. Cho'zilish, bukilish va qovushqoqlikka sinaladi, materiallar va idishlarning ba'zi qismlari rentgen va gamma nurlari bilan tekshiriladi. Ulangan joylarning zichligi, mustahkamligi suv yordamida sinab ko'riladi.

Ba'zi hollarda apparat, uskuna qobig'ida tashqi kuch ta'sirida vujudga keladigan haqiqiy cho'zilish, siqilish kuchlanishni va xavfsizlik darajasini aniqlashda mexanik va elektr tenzometrlardan foydalaniladi. Sanoatda qo'llaniladigan uskuna va apparatlarning barchasi xavfsizlikni ta'minlash maqsadida GOST 12.2.003 - 79 SSBT talablariga to'liq javob berishi kerak.

Texnologik uskuna, moslama, apparatlarning xavfsiz ishlatilishida, ishchilarning shikastlanishdan saqlashda quyidagi umumiy tadbir - choralar ko'rilishi zarur.

- 1) uskuna, apparat tarkibidagi qismlar xavf tug'diradigan darajada shikastlangan bo'lmasligi;
- 2) uskuna, qurilma tayyorlash uchun qo'llaniladigan material xavfli va zararli bo'lmasligi;
- 3) harakatlanuvchi va xavfli qismlarni to'siqlash;
- 4) uskuna, apparatlarning to'liq ko'rinishida o'tkir qirralar, bo'rtiqlar, notekis yuzalar bo'lmasligi;
- 5) ishchilarning issiq yoki sovuq qismlarga to'satdan, favqulotda tegish holatlarining bo'lmasligi;

Bajardi	Bafoyeva L			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

- 6) uskuna, apparatlarni qulay, xavfsiz yo'lak, vositalar bilan ta'minlash;
- 7) mahalliy yoritilishi to'la ta'minlash;
- 8) uskunalarni ularga elektr tokini uzatishni uzib qo'yadigan vositalar bilan ta'minlash;
- 9) elektr toki yordamida shikastlanishdan himoyalash;
- 10) shovqin, tebranish, ultratovushning normadan oshib ketmasligini ta'minlash;
- 11) xom ashyo, mahsulotni yuklash, tushirish, tashish jarayonini avtomatlashtirish;
- 12) bosim ostida bajariladigan ishlarda kichikroq hajmdagi apparatlardan foydalanish.

Mashina, jihoz va qurilmalarni o'rnatish, ta'mirlash va foydalanishda mehnat xavfsizligi

O'rnatish ishlarini bajarishning barcha bosqichlarida ishlovchilarning mehnat xavfsizligi ta'minlanishi zarur.

O'rnatish maydonchalari, ish uchastkalari, ish o'rinlari, yuk tashish mashinalari va transport vositalari o'tish joylari hamda odamlar o'tish joylarini tashkil qilishda inson uchun xavfli bo'lgan zonalar aniqlanadi. Xavfli zonalar belgilangan, shakldagi xavfsizlik belgilari va yozuvlari bilan ta'minlanadi.

Ishlab chiqarish faktorlariga bog'liq bo'lgan, doimiy mavjud bo'ladigan xavfli zonalarga quyidagilar kiradi:

- elektr qurilmalarining tok yurituvchi himoyalangan qismlari atrofi ;
- 1,3 m va undan ko'p balandliklar farqiga ega bo'lgan, o'ralmagan yo'laklar va maydonchalar ;
- mashina va jihozlarni yoki ularning qismlari va ishchi organlarini harakatlantirish joylari;
- tarkibida belgilangan normadan ko'p miqdorda zaharli moddalar konsentratsiyasi mavjud bo'lgan yoki ruxsat etilgan normadan yuqori

Bajardi	Bafoyeva L			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

shovqinli joylar;

- yuk ko'taruvchi kranlar yordamida yuklarni harakatlantirish joylari.

Doimiy ishlab chiqarish faktorlari xavfli zonalariga begonalar kirib kelishini oldini olish maqsadida bu zonalar himoya to'siqlari bilan o'ralgan holda bo'lishi kerak. Ushbu zonalarda qurilish-montaj ishlarini bajarishga ruxsat berilmaydi.

Takelaj ishlarini amalga oshirish vaqtida quyidagi asosiy talablarga rioya qilish zarur bo'ladi:

- ko'tarilayotgan yuk massasi yukni ushlovchi moslamalar va tara og'irligi bilan birgalikda yuk ko'taruvchi kranning texnik pasportida ko'rsatilgan maksimal yuk ko'tarish qiymatidan oshmasligi kerak;
- yuk massasi maksimal yuk ko'tarish qiymatiga yaqin bo'lsa yukni bir joydan boshqa joyga ikki martada siljitish tavsiya qilinadi;
- qiyshiq tortilgan kanalni yoki buriladigan ko'targichli (strelka) yuk ko'tarish mashinalarida yukni siljitish taqiqlanadi;
- kranning yuk ko'tarish xarakteristikasi chegarasida yuk ortilgan strela uzunligini o'zgartirish mumkin ;
- yukni odamlar ustidan olib o'tish taqiqlanadi ;
- kran ishiga aloqasi bo'lmagan odamlarning ish zonasida bo'lishga ruxsat berilmaydi;
- yukni ushlab turuvchi moslamalarni 10 minut davomida ular maksimal yuk ko'tarish qobiliyatidan 1,25 marta ko'p bo'lgan yuklama ostida sinovdan o'tkazish kerak bo'ladi;
- ko'tarish kranlarini ishlatish jarayonida davriy ravishda kuzatib, nazorat jurnaliga qayd qilib borish kerak.

Texnologik jihozlar, quvurlar va metal konstruktsiyalarni montaj va demontaj qilishda quyidagi asosiy talablarga rioya qilish zarur bo'ladi:

- tashqi devorlar va yoping'ichlardagi montaj moslamalari ishlatilguncha va ishlatilgandan keyin yaxlit metall listlar yoki ko'chiriladiga to'siqlar bilan yopiladi;
- jihozlar va metallkonstruktsiyalarni loyiha holatida ko'tarish va o'rnatishda binolarning metall hamda temirbeton konstruktsiyalari mustahkamligi hisoblangan

Bajardi	Bafoyeva L			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.</i>	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

tekshiruv talabini qondirishi, loyiha va qurilish montaj tashkilotlari, ishlab turgan sexlarda esa buyurtmachining ruxsati bo'lishi talab qilinadi;

- 1,3 m balandlikdan oshadigan joyda ish bajarish jarayonida Davlat standartiga muvofiq 5 minut davomida 4000 N statik yuklama ta'siriga har 6 oyda tekshiruvdan o'tkazilgan himoya belbog'i bilan ishchilar ta'minlanishi shart ;

- konstruktsiyalar va jihozlarni harakatlanishida qo'llaniladigan ko'tarish yoki tortish vositalariga ortiqcha yuklama berish qat'iy taqiqlanadi;

-o'rnatilgan jihoz yoki konstruktsiyaning chiqib turgan qismi bilan harakatlanayotgan jihoz yoki konstruktsiya orasidagi masofa gorizontal bo'yicha 1,0 m, vertikal bo'yicha 0,5 metrdan kam bo'lmasligi kerak ;

- ko'targichlarni qo'llab jihozlarni montaj qilish vaqtida ko'targichning qiyshiq bo'lishi yoki sakrashi oldini oladigan choralar belgilanadi ;

- osilgan texnologik jihoz, metallokonstruktsiya elementlari va quvurlar ostida ishlash qat'iy taqiqlanadi ;

- binolarda payvandchilarning ish joylari ochiq yoy bilan payvandlash jarayonida ko'z va yuzni nur energiyasi, chaqmoq va sachrashdan asrash maqsadida yo'laklar va boshqa ish joylaridan balandligi kamida 1,8 m bo'lgan o'tga chidamli ekranlar yordamida ajratilgan bo'lishi kerak;

- gorelka, kesgich va reduktorning gaz o'tkazish dastaklari hamda dastaklarning kengayish joylari tortiladigan qisqichlar yordamida qotirilishi zarur;

- payvandlash uzatmalarini joylashtirish yoki harakatlantirishda ular himoya qatlamining zararlanishi va ularni suv, moy, po'lat to'qimalar hamda issiq quvurlar bilan kontaktlashuvini oldini olish kerak bo'ladi;

- portlashga xavfli muhit bilan to'ldirilgan qurilmalar va quvurlarda payvandlash ishlarini amalga oshirish qat'iy taqiqlanadi ;

- qurilma va quvurlar ichidagi portlashga xavfli muhitlarni to'liq chiqarib yuborgandan keyin demontaj qilishga ruxsat beriladi ;

- texnologik quvurlarni mustahkamlik va germetiklikka sinash vaqtida bekitgichlarni yaqinida va qarshisida turish, quvur ustida yurish hamda kamchiliklarni bartaraf qilish taqiqlanadi ;

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

- payvand shakllarini sinov vaqtida taqillatishga ruxsat berilmaydi;
- qo'riqlanadigan zonaga sinov vaqtida odamlarni kirishi taqiqlanadi.

Qurilish maydonchalari va ishlab chiqarish joylarining elektr yoritgichlari tebranish chastotasi 50 Hz bo'lgan o'zgaruvchan tok tarmog'iga va umumiy yoritish tarmog'ining yorituvchi priborlari kuchlanishi 220 V dan oshmaydigan doimiy tok manbaiga ulanadi.

Montaj maydonidagi elektr jihozlar va elektr tarmoqlarining tuzilishi hamda ularga xizmat ko'rsatish talablari Davlat standartining "Qurilish. Elektrxavfsizligi. Umumiy talablar" bo'limida belgilangan. Elektr tarmoqlari va elektr qurilmalarida montaj hamda ta'mirlash ishlari ularda kuchlanish to'liq yo'qotilganda va xavfsizlik choralarini amalga oshirgandan keyin bajarilishi mumkin.

Jihozlarni o'rnatish , sozlash va ta'mirlashda yong'in xavfsizligi

Montaj, sozlash va ta'mirlash ishlarini bajarishda yong'inni oldini olish maqsadida qurilish montaj ishlarida yong'in xavfsizligi qoidalariga rioya qilish talab qilinadi.

Ishlab turgan korxonalarni rekonstruktsiya qilish, kengaytirish va texnik qayta jihozlash vaqtida yong'in xavfsizligi qoidalariga amal qilishning vaqtinchalik instruktsiyasi tuziladi. Bunda montaj, sozlash va ta'mirlash ishlari olib boriladigan uchastka, sex boshqa ishlab chiqadigan sexlarida yonmaydigan yoki qiyin yonadigan to'siqlar yordamida ajratiladi. Ushbu ob'yektlar uchun yong'in xavfsizligi bo'yicha mas'ul shaxs ishlab chiqarish va qurilish-montaj korxonalari rahbarlarining qo'shma buyrug'i asosida aniqlanadi. Yong'inga qarshi suv ta'minoti, yo'laklar, yo'llar va aloqa vositalari mavjud bo'lmaganda qurilish-montaj ishlarini bajarishga ruxsat berilmaydi.

Ob'yektning yong'inga qarshi holati bo'yicha mansabdor shaxslar yong'in xavfsizligi qoidalarini aniq bilishlari va uni bajarishlari, ushbu qoidalarga rioya qilish ustidan nazorat o'rnatishlari, o'rnatilgan normalar bo'yicha yong'in o'chirish vositalarining ishchi holda va doimo tayyor bo'lishi, qurilayotgan binolarning

Bajardi	Bafoyeva L			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

yong'inga qarshi holatini tekshirishlari, yong'in sodir bo'lganda yong'inni o'chirish qismiga darhol xabar berishlari va zudlik bilan yong'inni o'chirish choralarini ko'rishlari shart.

Qurilayotgan ob'yektdagi barcha ishchi va xizmatchilar 12 soatlik dastur asosida yong'inga qarshi kursdan va instruktajdan o'tkaziladilar. Instruktaj o'tkazish jarayonida yong'in xavfsizligi qoidalari va yong'inga qarshi rejimlar bilan tanishtiriladi. Bunda asosiy e'tibor yong'in sabablari, yong'inni o'chirish vositalarini qo'llash qoidalari va usullariga qaratiladi.

Payvandlash va olov ishtirokida bajariladigan barcha ishlar yong'in xavfsizligi qoidalariga qat'iy rioya qilgan holda amalga oshirilishi shart. Olov ishtirokida bajariladigan ishlarga qurilish tashkiloti rahbari yoki bosh muhandis ruxsat beradi. Payvandlash va olovli ishlarni bajarish uchun yong'inga qarshi texnik minimumni o'tgan va ushbu ishlarni bajarish uchun maxsus malaka guvohnomasi bo'lgan mutaxassislariga ruxsat beriladi.

Payvandlash va olovli ishlarga yong'in xavfsizligi bo'yicha barcha talablarni (yong'in o'chirish vositalari mavjudligi, ish joyini yonuvchi materiallardan tozalanganligi, yonuvchi konstruktsiyalarni metall ekranlar yoki listlar bilan himoyalanganligi, uchqun uchishi va uning yonuvchi konstruktsiyalarga tushishi oldini oluvchi choralar ko'rilganligi va h.k.) bajargandan keyin ruxsat beriladi. Balandlikda ish bajarayotgan payvandchi o'zi bilan elektrod qoldiqlarini solish uchun metall quti olishi shart.

SHamol kuchi 6 balldan oshganda balandlikda gazelekr payvandlash ishlarini bajarish taqiqlanadi.

Payvandlash ishlarini yonuvchi va qiyin yonuvchi moddalarni qo'llab amalga oshiriladigan ishlar bilan bir vaqtda bajarish taqiqlanadi.

Yong'in xavfi yuqori bo'lgan joylarda hamda katta hajmdagi payvandalash ishlarining bajarganda yong'inga qarshi portlash tuziladi. Bu postlarning asosiy vazifasi payvandlash ishlari tugagandan keyin ish joylarini e'tibor bilan tekshirish, quyi qavatlar va maydonchalarda yashirin yong'in o'choqlarini aniqlash, yonuvchi

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

konstruktsiyalarga suv sepish, zarur bo'lganda qo'shimcha postlar tashkil qilishdan iboratdir.

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>

3.1 Avtomatlashtirishning boshqarish algortimlarini ishlab chiqish.

Axborot kommunikatsiyasi tizim yordamida absorbentni regeneratsiyalash jarayonini avtomatik umumiy boshqaruvini algotirmini ishlab chiqish

Texnologik jarayonni avtomatik boshqarishning dasturiy ta`minotini ishlab chikishdan oldin biz uni algoritmini ishlab chiqamiz.

Algoritm bu jarayonni axborot kommunikatsiya tizimlari yordamida dastur asosida boshqarishni, dasturni realizatsiya qilish ketma- ketligini namoyon qiladi.

Birinchi blok – dasturni boshlanishi

Ikkinchi bolk – boshqariladigan jarayon texnologik parametr chegara qiymatlari, real qiymatlari, tsikllar soni va x.k. lar belgilanib olinadi va ularni sonli qiymatlari kiritiladi.

Uchinchi blok – avtomatik boshkaruvni birinchi darajasidan ulchov asbobidan kelaetgan signalni urtacha kiymatini aniqlash tsiklini boshlanishi.

To`rtinchi blok – o`lchov asbobidan kelayotgan qiymatlar soni

Beshinchi blok – o`lchanayotgan parametrni keyingi qiymati

Oltinchi blok – o`lchov asbobidan kelayotgan qiymatlarni yig`indisini shakllantirish.

Yettinchi blok – jami o`lchashlar soni yig`indisini aniqlash.

Sakkizinchi blok – jami o`lchashlar sonini talab qilinadigan o`lchashlar soni bilan solishtirish.

Agar jami o`lchashlar soni talab qilingan sonidan kichik bulsa, xam, o`lchash qiymatlarini qabul qilish davom etirilishi buyuriladi, agar talab darajasidan kichik eki unga teng bo`lsa, yuk yo`nalishi bo`yicha to`qqizinchi blokga murojaat bo`ladi.

To`qqizinchi blok – Ma`lumotlar yig`indisini ular soniga bo`lib o`rtacha qiymatni aniklaydi.

Uninchi blok – parametr real kiymatini belgilab oladi.

O`n birinchi blok – parametr real qiymatini uni maksimal chegara qiymati bilan solishtiriladi, agar real qiymat maksimal chegara qiymatidan katta bo`lsa, u xolda xa yo`nalishi bo`yicha un ikkinchi blokga boradi, agar shart bajarilmasa yuk yo`nalishi buyicha o`n uchinchi blokga boradi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

O'n ikkinchi blok – parametr real qiymatidan uning minimal chegara qiymatini ajratadi va uni un turtinchi blokga yuboradi.

O'n uchinchi blok – parametr real qiymatini uning minimal chegara qiymatidan kichikligi shartini tekshirib ko'radi, agar shart bajarilsa xa yo'nalishi bo'yicha parametr real qiymatidan uni chegara minimal qiymatini ajratadi va olingan real qiymatni un oltinchi blokga yuboradi.

O'n turtinchi blok – parametr real qiymatini aniqlash uchun undan parametrni minimal chegara qiymatini ajratadi.

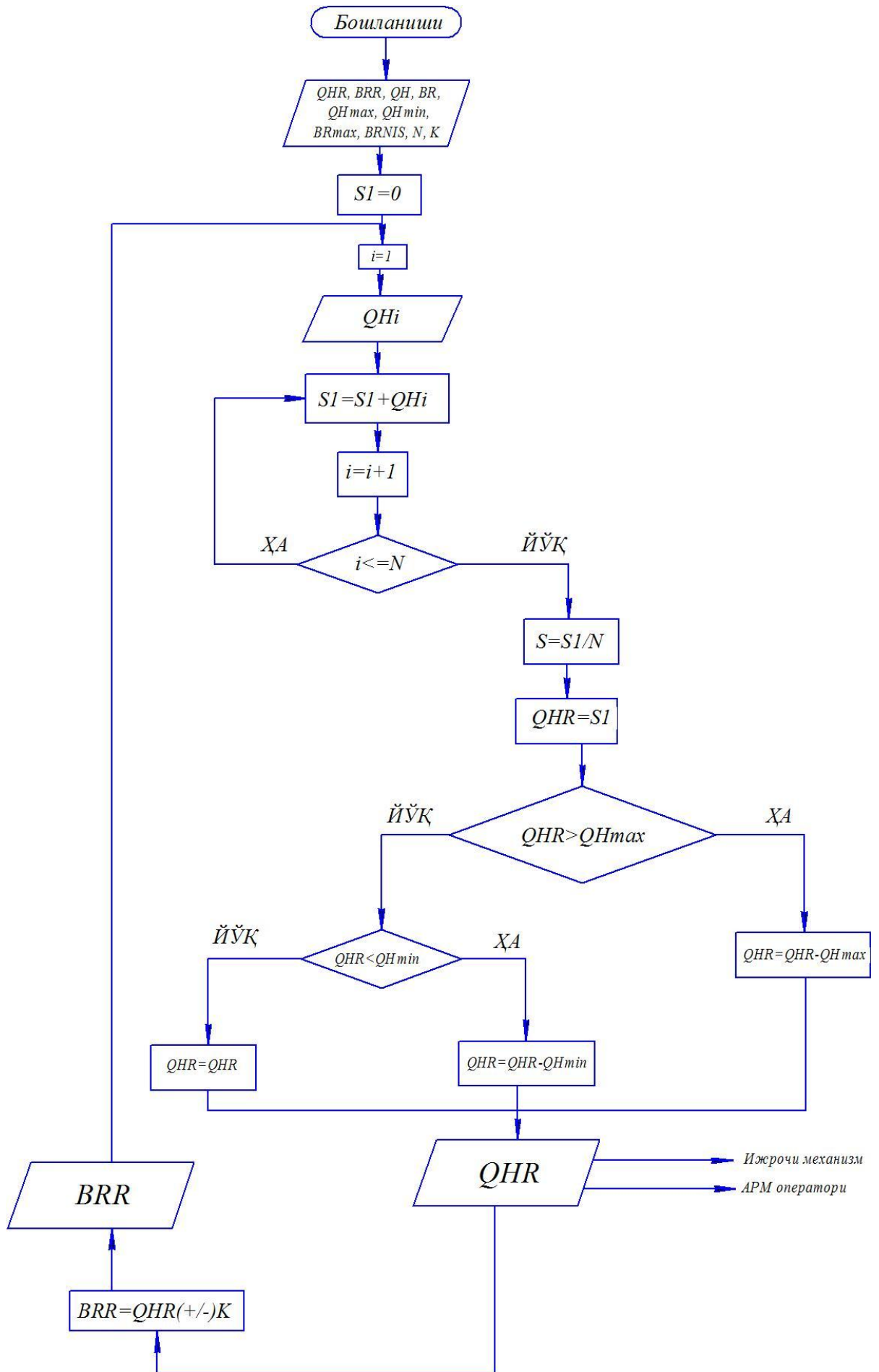
O'n beshinchi blok – parametr real qiymatini o'zgarmaganligini aniqlaydi.
12 , 14, 15 – bloklardan chiqadigan ma'lumotlar 16 – blokga va axborot resurus markaziga va ijrochi mexanizmga uzatiladi.

O'n yettinchi blok – parametr real qiymatiga ko'ra ijrochi mexanizmdan o'tayetgan bug' miqdorini kamytirish yoki ko'paytirishni hisobga oluvchi koeffitsient qiymatini inobatga olgan xolda, parametr haqiqiy qiymatini aniqlaydi.

O'n sakkizinchi blok – parametr haqiqiy qiymatini ijrochi mexanizmga va ARM ga yuboradi.

Xuddi shu ketma-ketlikda tsikl davom ettiriladi.

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>



Bajardi	Bafoyeva L			
Rahbar	Qobilov H.X			
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana

Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.

Varaq

3.4 Jarayonning ABT ni joriy etish bo'yicha iqtisodiy samaradorlik tahlili .

Texnologik ob'yektlarni avtomatlashtirish ularning texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlarini 3-5% ga orttirib, maqsadga qaratilgan mahsulotni olishda ko'p mehnat talab qilish darajasini ancha kamaytirishga (30-40%) olib keladi.

Ikkinchi tomondan uni amalgam oshirish uchun qo'shimcha kapital mablag'lar talab qilinadi. Masalan, kimyoviy va unga yaqin sanoat tarmoqlarida avtomatlashtirishga ketadigan xarajatlar TOB qurilmalari tannarxinining 35% ini tashkil etadi.

Avtomatik sistemalar (AS)ni joriy qilish samaradorligining asosiy ko'rsatkichi ularning o'zini qoplay olish muddati hisoblanadi:

$$T=(K+A)/E,$$

bu yerda:

T – o'zini qoplash muddati, yil;

K – avtomatlashtirish sistemasini joriy qilish uchun sarflanadigan kapital mablag'lar (xarajatlar), so'm ;

A – joriy qilingan avtomatlashtirish qurilmalari tannarxidan ajratilgan amortizatsion to'lovlar, so'm ;

E – shartli – yillik iqtisodiy samara, so'm/yil.

Iqtisodiy samara avtomatlashtirish bo'yicha aniqlanadi :

$$E=(C_1-C_2)/P,$$

bu yerda :

C_1, C_2 – maqsadga qaratilgan mahsulot birligining avtomatlashtirishdan oldingi va keyingi tannarxi, so'm;

P – maqsadga qaratilgan mahsulotning avtomatlashtirishdan keyingi yillik ishlab chiqarish.

Donni qayta ishlash korxonalarini mahsuloti tannarxi asosiy bandi (50-80%) xom ashyo tannarxi ekanini hisobga olib, asosiy e'tiborni maqsadga qaratilgan mahsulot birligiga to'g'ri keladigan xom ashyo solishtirma sarfini pasaytiruvchi avtomatlashtirish vositalarini joriy qilishga qaratish zarur.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

O'zini qoplash muddatining teskari kattaligi iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti E hisoblanadi:

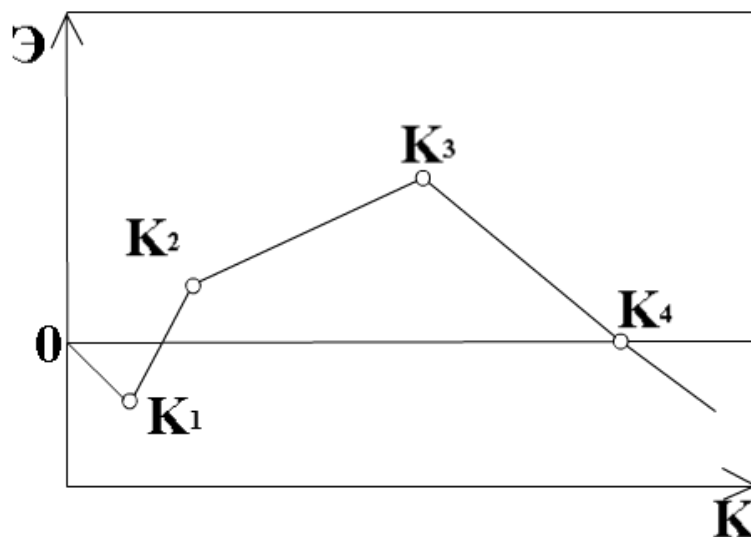
$$E=1/T=(C_1-C_2)P/(K+A).$$

Keltirilgan formulalar bo'yicha aniqlangan samaradorlik ko'rsatkichining qiymatlari normativ qiymatlar bilan taqqoslanadi va natijaga asoslanib, AS ni joriy qilishning maqsadga muvofiqligi haqida xulosa chiqariladi. Donni qayta ishlash korxonalarida ASning o'zini qoplashining normadagi muddati taxminan uch yilni tashkil etadi.

Bog'lanishni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, birinchi bosqichda (K_0-K_1) iqtisodiy vositalar kompleksiga ozgina xarajatlar qilinganda iqtisodiy samaradorlik C_1 tannarxining ortishi va oddiy boshqarish funksiyalarining (nazorat, signalizatsiya va hokazo) avtomatlashtirilishining samaradorligi juda kichik bo'lganidan iqtisodiy samaradorlik manfiydir. Kapital mablag'larning ma'lum qiymatidan boshlab (K_1) boshqarish vazifalari va masalalarini kengaytirish ASning samaradorligini keskin o'sishiga olib keladi, demak, yanada takomillashgan texnik vositalar kompleksidan foydalanish hisobiga iqtisodiy samarani ham oshiradi. Takomillashtirishning bu bosqichida AC eng katta samara beradi. Bu bosqich uzoq davom etadi. Kapital harajatlarning bundan keyingi ortishi AC ni joriy qilishning samaradorligini bunchalik keskin oshirmaydi; kapitalxarajatlarning malum qismidan boshlab, boshqarishining funksiya va vazifalarni bundan keyingi kengaytirish juda oz darajada samara beradiki, natijada sistemaning iqtisodiy samaradorligi tusha boshlaydi. Bu boshqaruvning funksiyalari va vazialarining takrorlanishi, texnologik xodimlarga beriladigan axborotning haddan tashqari ko'pligi, AC ning murkkabligi, demak ishonchsizligi, boshqarish funksiyalarini avtomatlashtirish bilan tushuntiriladi, ularni fan va texnika rivojining erishgan darajasida texnik personalga qodirish muvofiqdir. K_4 qiymatidan boshlab, texnik vositalari majmuasidan murkkablashtirish ko'rsatilgan sabablarga ko'ra iqtisodiy samaraning manfiy qiymatiga olib keladi.

Iqtisodiy samaradorlikning ASni joriy qilishga ketadigan kapital xarajatlarga bog'liqligi rasmda keltirilgan.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana



Bog'lanishni tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, har bir BTO uchun eng ko'p iqtisodiy samara beradigan AC tanlab olish mumkin. Bunda kapital harajatlar K3ni tashkil etadi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana


3.3. Operatorning Interfeysini ishlab chiqish

Operatorning Interfeys Windows asosidagi ilovalar tarzida yaratilgan bo'lib, juda oddiy va intuitiv tushuniladi. Keling, ERWINning asosiy funktsiyalarini qisqacha ko'rib chiqamiz modelni va asboblar panelini ko'rsatish.

ERWIN 8 ta harakatlanadigan asboblar majmuasiga ega:

- standart (standart);
- Asboblar palitrasi; (**Toolbox**)
- shrift va ranglarni tanlash (**Font & Color**);
- jadvallarni ishlab chiqarish (**Transforms**);
- rasm chizish (**Drawing**);
- tartibga solish (**Alignment**);
- ma'lumotlar bazasi serveri (ma'lumotlar bazasi) bilan ishlash(**Database**);
- **ModelMart** modeli bilan ishlash.

Asboblar panelini ERWIN oynasida qulay joyga ko'chirish

Panelning chap qismidagi belgi  orqasidagi sichqonchani "joylashtirish" kerak va uni drag & drop usuli bilan harakat qildirish kerak.

Standart asboblar paneli elementlari Jadvalda keltirilgan. 2. 1. 1.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

1-jadval. 1. 1. standart asboblari paneli

	Model tuzish, ochish, saqlash va chop etish
	Hisobotlarni yaratish uchun Data Browser dialogiga murojaat qilish. Internetdagi hisobotlarni nashr qilish uchun Report Template Builder dialogini chaqirish
	Modelning ko'rinish darajasini o'zgartirish: shaxs darajasi, atribut darajasi va ta'rifi darajasi
	Model ko'rinishini o'lchamini o'zgartirish
	model joylari o'rtasida almashinish-Subject Area
	Mantiqiy va fizik modelni almashtirish uchun tanlovlar ro'yxati

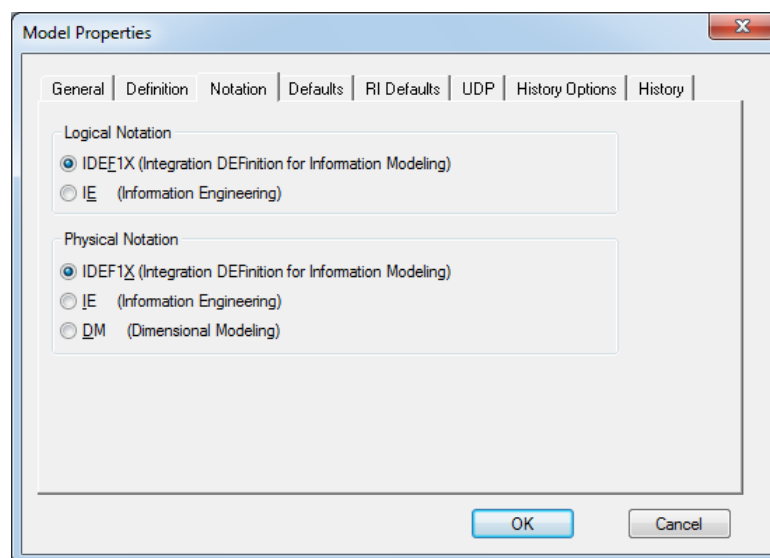
Modellarni yaratish uchun ERWIN 3 ta xalqaro tan olingan tizimlarni qamrab olgan belgilar (qoida) ishlaydi:

- Integration DEFinition for Information Modeling (IDEF1X). Ushbu qoida AQSh armiyasi uchun ishlab chiqilgan va AQSh federal standartidir. Bundan tashqari, bir qator xalqaro tashkilotlar (NATO, Xalqaro valyuta jamg'armasi va boshqalar).
- Information Engineering (IE). Qoida Martin tomonidan ishlab chiqilgan (Martin), Finkel'shtey (Finkelstein) va boshqa mualliflar,, asosan sanoatda ishlatiladi.
- Dimensional Modeling (DM). Ixtisoslashtirilgan qoida, ma'lumotlar omborlarini rivojlantirish uchun mo'ljallangan.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Mantiqiy darajadagi ERWIN 2 ta yozuvni qo'llab-quvvatlaydi (IE i IDEF1X), fizik jihatdan - 3 (IE, IDEF1X i DM). Kelajakda, barcha misollarda, agar boshqacha ko'rsatilmagan bo'lsa, IDEF1X belgisi ishlatiladi.

Izohlar o'rtasida almashinuv Model Properties (menyu Model/Model Properties) dialog oynasining Notation bo'limida amalga oshirilishi mumkin (2. 1. 4-rasm).











Instrumentlar palitrasi model darajasiga va tanlangan belgiga qarab farq qiladi. Palitraning mantiqiy va jismoniy darajadagi turi Jadvalda ko'rsatilgan. 2. 1. 2 va 2. 1. 3. Navbat bilan

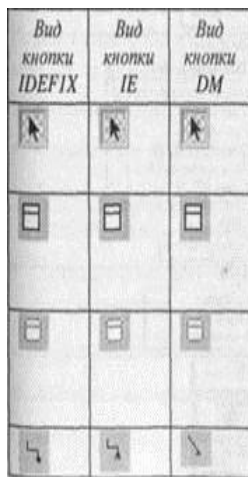
2-jadval. 1.2. Mantiqiy darajadagi asboblari palitrasi

<i>IDEF1X Tugmalarining ko'rinishi</i>	<i>IE Tugmalarining ko'rinishi</i>	<i>Tugmaning vazifasi</i>
		<i>Ko'rsatkich (sichqoncha rejimi) - ushbu rejimda markazni modeldagi istalgan ob'ektga o'rnatishingiz mumkin</i>
		<i>Yangi mazmun yaratish - Ob'ektni yaratish uchun tugmachaga sichqonchani chap</i>

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	

		<i>tugmachasini va bir marta modeldagi bo'sh joyni bosish kerak</i>
		<i>Kategoriya yaratish. Turkum yoki toifali ulanish – Quyida ko'rib chiqiladigan sub'ektlar o'rtasidagi alohida turdagi munosabatlar. Kategoriya aloqani o'rnatish uchun sichqonchani chap tugmasi yordamida kategoriya tugmachasini bosib va keyin obyektini bosib</i>
		<i>O'zaro aloqani o'rnatish</i>
		<i>Ko'pdan-ko'p aloqalarni yaratish</i>
		<i>Noma'lum ulanishni yaratish</i>

2. 1. 3-jadval. Fizik darajadagi asboblar palitrasi



<i>Tugmaning vazifasi</i>
Ko'rsatkich(sichqonchani rejimi)-ushbu rejimda markazni modeldagi istalgan ob'ektga o'rnatishingiz mumkin
Yangi jadval yaratish. Jadvalni yaratish uchun modeldagi bo'sh joyni sichqoncha chap tomondagi tugmachasini bir marta bosish kerak
Yangi ko'rinish yaratish (view). Yangi ko'rinish yaratish uchun modeldagi bo'sh joyni sichqoncha chap tomondagi tugmachasini bir marta bosish kerak
Identifikatsiyalovchi aloqani yaratish

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Вид кнопки IDEFIX	Вид кнопки IE	Вид кнопки DM

<i>Tugmaning vazifasi</i>
Taqdimot va vaqtinchalik jadval orasidagi aloqani yaratish
Identifikatsiyalovchi aloqani yaratish

ERWINning mantiqiy modeli grafik jadvalining bir necha darajalariga ega: darajalar, atributlar darajasi, tavsiflar darajasi, asosiy kalitlarning darajasi va belgilar darajasi. Siz standart asboblardagi tugmalarni bosib dastlabki uch daraja o'rtasida almashinishingiz mumkin (2-jadvalga qarang). 1). Kontekst menyusidan foydalanib, boshqa ekran darajalariga o'tish, grafigida model moslamalari tomonidan ish'ol qilinmagan har qanday joyni bossangiz paydo bo'ladi. Kontekst menyusida Ekran darajasini va kerakli ekran darajasini tanlang. ERwin katta va kichik belgilarning mohiyati bilan bog'lash imkonini beradi. Belgilar darajasiga o'tishda katta belgi ko'rsatiladi. Kichik belgi ko'rsatish uchun kontekst menyusidagi Entity Display/Entity Icon elementni tanlang. Modeli ekranning barcha darajalarida korxonaning nomining chap tomonida kichik bir belgi ko'rsatiladi. Jadvalda. 2. 4-rasmda namunali ekranning sathi ko'rsatilgan.


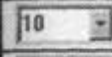
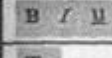



2-jadval. 4. Model namunalari darajalari

Сущности (Entity)	Часть
Атрибуты (Attribute)	Сотрудник Табельный номер Номер паспорта (AK1.1) Фамилия (AK2.1) Имя (AK2.2) Отчество (AK2.3) Дата рождения (AK2.4) Отдел (IE1.1)
Первичный ключ (Primary Key)	Часть Номер части
Определение (Definition)	Часть Содержит информацию о комплектующих.
Сущности с отображением малых иконок	Счит
Иконки (Icon) с отображением малых иконок	

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va oзуqа tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Rang va shriftni o'rnating. Ob'ektlarning shrifti va ranglarini bir necha usul bilan belgilashingiz mumkin. Birinchidan, ob'ekt rangini va shriftini belgilash uchun shrift va rang tanlash uchun asboblardan panelidan foydalaning (Font & Color). Har bir elementning qiymati 2.1.5.Jadvalda berilgan.

Jadval 2. 1. 5. Asboblardan paneli Font & Color

<i>Кнопки</i>	<i>Назначение</i>
	Выбор наименования шрифта
	Выбор размера шрифта
	Выбор стиля шрифта
	Выбор цвета символов
	Выбор цвета заливки
	Выбор цвета линий

Muayyan ob'ektning shriftini va rangini o'zgartirish uchun, ob'ektni yoki ulanishni o'ng tugmasini bosib, ochilgan Object Font/Color menyusi tanlanadi, Font/Color muloqotni oynasini chaqiradi, Shriftni tanlash va uning hajmi, uslubi va rangini belgilash mumkin, to'ldirish rangi va ranglarini belgilash mumkin.

Shrift va rangni barcha model moslamalari yoki ma'lum bir toifadagi ob'ektlar uchun o'zgartirish mumkin. Buning uchun Default Fonts & Colors dialogi (Format/Default Fonts & Colors menyusi elementi). Muloqot oynasidagi har bir yorliq (2.1.5-rasm.) ob'ektlarning muayyan toifasi uchun shrift va rangni o'zgartirish imkonini beradi:

- **General** - barcha modellash ob'ektlari - diagrammalarning fon rangi;
- **Entities (Tables)** - ob'ektlar va jadvallarning nomlari; obyektleri va jadvallarni to'ldirish; ob'ektlar va jadvallarni chizish chiziqlari;

- **Attributes (Columns)** - atributlar va ustunlar, atributlar uchun alohida sozlamalar va tashqi kalit ustunlari;
- **Relationship** – kommunikatsiya, shu jumladan nom va quvvat belgisi;
- **Subtypes** - toifadagi ierarxiya, jumladan, toifadagi diskriminator;
- **Drawing Object Text** - matn bloklari;

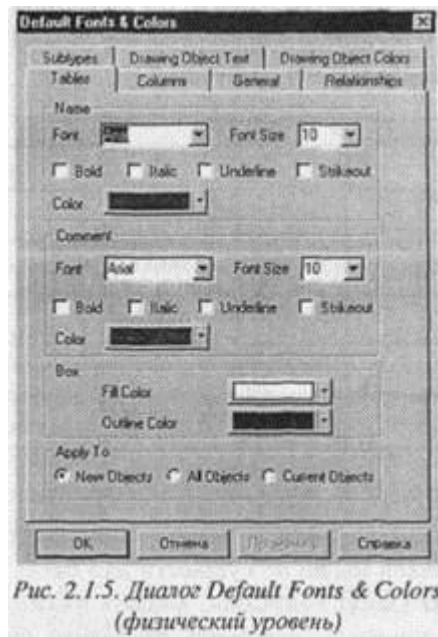


Рис. 2.1.5. Диалог Default Fonts & Colors (физический уровень)

Ob'ektlar va atributlar kabi bunday obyektlardan tashqari, diagrammada grafik elementlar bo'lishi mumkin. Ularni yaratish uchun rasm chizish panelini ishlatning (2. 1. 6-jadval).

2. 1. 6-jadval. Rasm chizish paneli (**Drawing**)

Кнопки	Назначение
	Рисование прямоугольников и овалов
	Рисование прямых и ломаных линий
	Рисование многоугольников
	Внесение текстовых блоков

to'rtburchaklar va ovallar chizish
to'g'ri va egri chiziqlarni chizish
Ko'pburchaklarni chizish
Matn bloklarini kiritish

Grafik elementlar diagrammalarni yanada aniqroq qilish imkonini beradi. Misol uchun, ularning yordami bilan obyektlarni bloklarga aylantirishingiz va har bir blokni nomlashingiz mumkin (2. 1. 6-rasm).

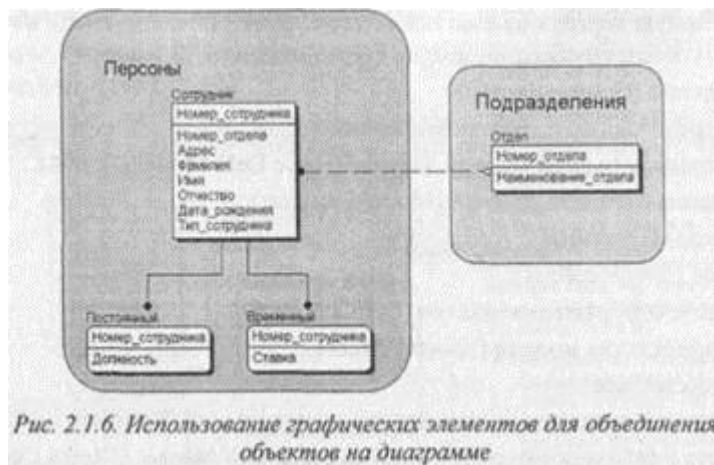


Рис. 2.1.6. Использование графических элементов для объединения объектов на диаграмме

Grafik obyektlarni shrift va rangini o'zgartirish uchun Font & Color asboblar paneli tugmalaridan foydalanish mumkin (2. 1. 5-jadvalga qarang).

ERwin pozvolyaet virovnyat' ob`ekti na diagramme. Dlya etogo slujit panel' viravnivaniya (tabl. 2. 1. 7).

Tablitsa 2. 1. 7. tartibga solish paneli (Alignment)

Кнопки	Назначение
	Выравнивание объектов по горизонтали (по верхней и нижней кромке)
	Выравнивание объектов по вертикали (по левой и правой кромке)
	Установка одинакового расстояния между объектами по вертикали и горизонтали
	Группировка и разгруппировка объектов

Tartibga solish ob'ektlar, jadvallar, namoyishlar, grafik ob'ektlar va matn bloklari bilan amalga oshirilishi mumkin. Buning uchun bir nechta mos keladigan tugmani tanlash kerak. Buning uchun Ctrl tugmasini bosib ushlab turish kerak, Ob'ektlarning har birida chap sichqoncha tugmasini bosish kerak bo'ladi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	

Jadvalni o'zgartirish paneli (Transforms), ma'lumotlar bazasi serveri bilan ishlash (Database) va ModelMart modellar omborxonasi bilan ishlash.

ERWINda Help/Tutorial menyusiga o'ting. ERwin Tutorial Muloqot oynasi paydo bo'ladi (ris. 2. 1. 7). Jami ERWIN o'quv moduli 18 ta darsdan iborat:

1. Kirish (Getting Started).
2. ERwin interfeysi (ERwin Workplase).
3. Asosiy ma'lumotlar modeli ob'ektlari (Basic Data Model Objects).
4. Ma'lumotlar modeli navigatori (Model Explorer).
5. Domenlar (Domains).
6. Aloqalar (Relationships).
7. Modelni ko'rsatish darajalari (Display Levels).
8. Podmnojestva modeli (Subject Areas).
9. Indekslar (Indexes).
10. Modeli taqdim etish darajasini oshirish uchun asboblari (Presentations Tools).
11. Jismoniy va mantiqiy ma'lumotlar modellari bilan ishlash (Design Layers).
12. Model ob'ektlarini ishlab chiqish (Transforms).
13. Model obyektlari uchun namunaviy standartlar (Naming Standards).
14. Ma'lumot turi standartlari (Datatype Standards).
15. To'g'ridan-to'g'ri va teskari muhandislik (Forward & Reverse Engineering).

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

16. Model va ma'lumotlar bazasi tizimi katalogini sinxronlashtirish (Complete Compare).

17. Pechat' modeli (Printing).

18. Hisobotlarni yaratish (Reporting).

<i>Bajardi</i>	<i>Bafoyeva L</i>			<i>Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.</i>	<i>Varaq</i>
<i>Rahbar</i>	<i>Qobilov H.X</i>				
<i>O'zg</i>	<i>Varaq</i>	<i>Hujjat №</i>	<i>Imzo</i>		<i>Sana</i>

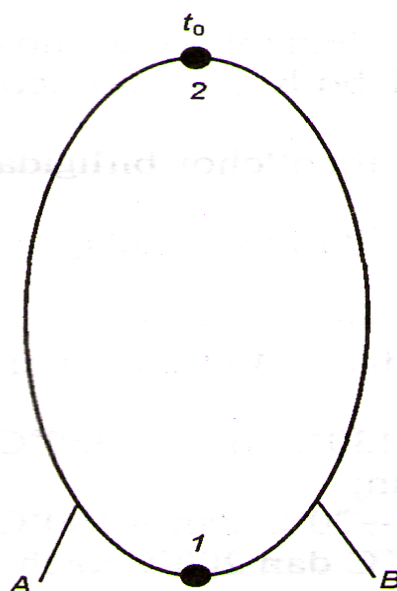
2.4. Tashqi simlarni (provodniklarni) tanlash, ulash sxemasini ishlab chiqish.

Temperaturani masofadan turib o`lchash laruchun termoelektrik termometrlar qo`llaniladi.

Termoelektr o`zgartgich (termopara), iikkilamchi o`lchov asbobi va birlamchi simlardan tuzilgan qurilma *termoelektrik termometr* deb nomlanadi.

Termoelektrik termometr yordamida temperaturani o`lchash 1821-yilda T. Zeebek tomonidan yaratilgan «termoelektrik xodisalar» kashfiyoti asosida amalga oshiriladi.

Termoelektrik o`zgartgichlarning ishlash usuli ikkita turli xildagi *A* va *B* o`tkazgichlardan iborat (14- rasm) yopiq zanjirda temperaturalar farqi xisobiga termoelektr yurituvchi kuch (TEYUK) xosil bo`lishiga asoslangan. O`tkazgichlarning bir uchi bir - biriga kavsharlangan, ikkinchi uchi esa bo`sh (erkin) bo`ladi. Kavsharlangan qism issiq ulanma, ikkinchi, tashqi muxitdagi qismi esa sovuq ulanma deyiladi. Termoparaning kavsharlangan qismi temperaturasi o`lchanayotgan muxitga tushirilganda 1 va 2 nuqtalarda temperaturalar farqi xosil bo`lib, zanjirda, TEYUK ya`ni elektr toki xosil bo`ladi.



14-rasm. Termoelektrik o`zgartgich.

Bajardi	Bafoyeva L				Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X					
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

Ulanmalar t_0 va t temperaturagacha qizdirilganda xosil bo'lgan umumiy TEYUK quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$E_{AB}(tt_0) = e_{AB}(t) + e_{BA}(t_0)$$

bu yerda: $e_{AB}(tt_0)$ — zanjirda xosil bo'lgan umumiy TEYUK,
 $e_{AB}(t)$, $e_{BA}(t_0)$ — issiq va sovuq ulanmalarda xosil bo'lgan potentsiallar farqi— TEYUK.

Agar ulanmalarda temperaturalar bir-biriga teng bo'lsa, zanjirda xosil bo'lgan TEYUK nolga teng bo'ladi, ya'ni

$$E_{AB}(tt_0) = e_{AB}(t) + e_{BA}(t_0) = 0$$

tenglamadan:

$$e_{AB}(t) = -e_{BA}(t_0)$$

Ushbu tenglamani tenglamaga qo'ysak, u xolda:

$$E_{AB}(tt_0) = e_{AB}(t) - e_{BA}(t_0)$$

SHunday qilib, xosil bo'lgan TEYUK o'zgaruvchi temperaturalar, ya'ni ulanmalardagi temperaturalar murakkab funksiyasi bo'lib, qarama-qarshi yo'nalgan bo'ladi. Ulanmalardan birining temperaturasini o'zgarmas deb olsak, ya'ni $t_0 = \text{const}$ bo'lsa, u xolda:

$$E_{AB}(tt_0) = e_{AB}(t) = f(t)$$

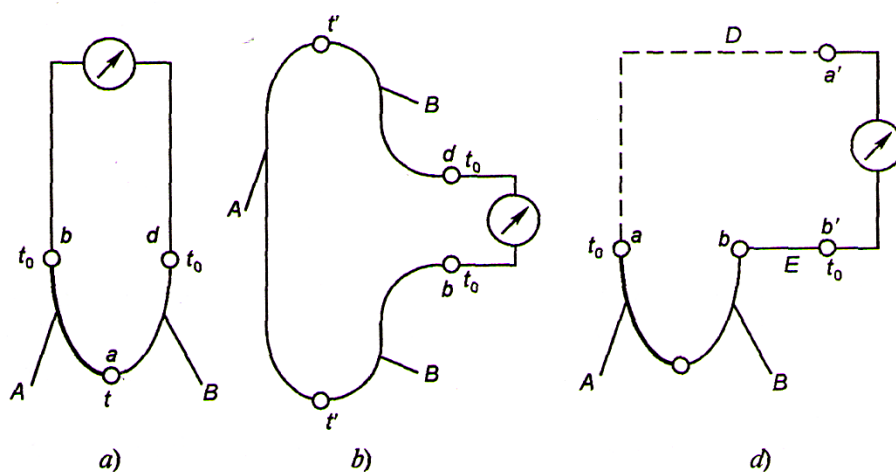
Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

ifoda mazkur termopara uchun darajalash yo`li bilan TEYUK va temperatura nisbatini topish, temperaturani o`lchash masalasini teskari yechish kerakligini, ya'ni termoparaning TEYUKni o`lchash bilan temperaturaning qiymatini aniqlash mumkin ekanligini bildiradi.

Termoelektrik termometr yordamida temperaturani o`lchash uchun termoelektrik o`zgartgich zanjiriga o`lchov asbobi ikki xil usulda ulanadi:

- a) termoelektrik o`zgartgichning (TEO`) erkin uchlariga;
- b) uning elektrodlaridan biriga.

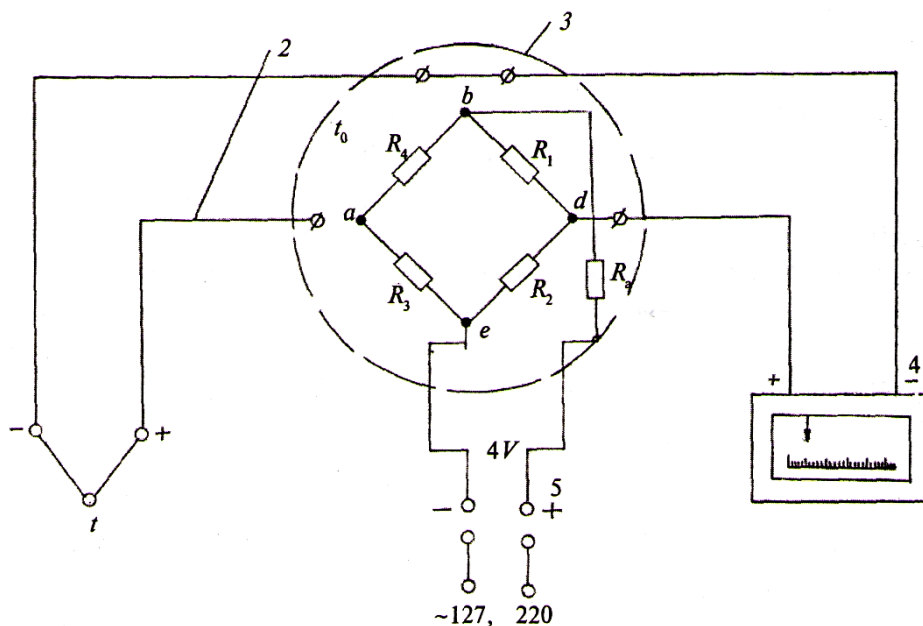
Agar o`lchov asbobini ulash nuqtalari «a» va «b» da temperatura xar doim bir xil bo`lsa, u xolda zanjirda TEYUK o`zgarmaydi. Biroq temperaturani o`lchash jarayonida bu shart xar doim xam bajarilmaydi, chunki birinchidan, TEO` ning erkin uchlarida temperatura doimiy bo`lsada, shu TEO` ning darajalash temperaturasidan farq qiladi; ikkinchidan, erkin uchlarining temperaturasi o`lchash jarayonida vaqt davomida o`zgarish xususiyatiga ega. Termo eYUK ning kattaligiga tashqi muxit temperaturasi ta'sirini bartaraf etish uchun, TEO`ni o`lchov asbobiga ulashning ikki xil sxemasi mavjud.



15- rasm. TEO`ning kompensatsion qutisiz ulash sxemalari.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

1. TEO`ni termoelektrik o`tkazgichlar yordamida ulash. Bu xolda TEO`ning erkin uchi o`tkazgichning butun uzunligi bo`yicha ko`chirilishi mumkin, ya`ni amalda TEO`ning erkin uchini o`zgaruvchan temperaturali muxitdan o`zgarmas temperaturali muxitga o`tkazish mumkin. Demak, TEO`ning (15- b rasm) erkin uchi «a» va «b» nuqtadan termoelektrod o`tkazgichlar D va e yordamida «a'» va «b'» nuqtagacha uzaytiriladi. Termoelektrod o`tkazgichlar sifatida TEO`ning o`zi tayyorlangan modda tanlanadi. 2. TEO`ni o`lchov asbobiga ulash uchun (temperaturani kompensatsiya qilish qurilmasi bo`lmagan) TK-54 modda maxsus kompensatsion qutidan foydalanish ko`zda tutiladi (16- rasm).



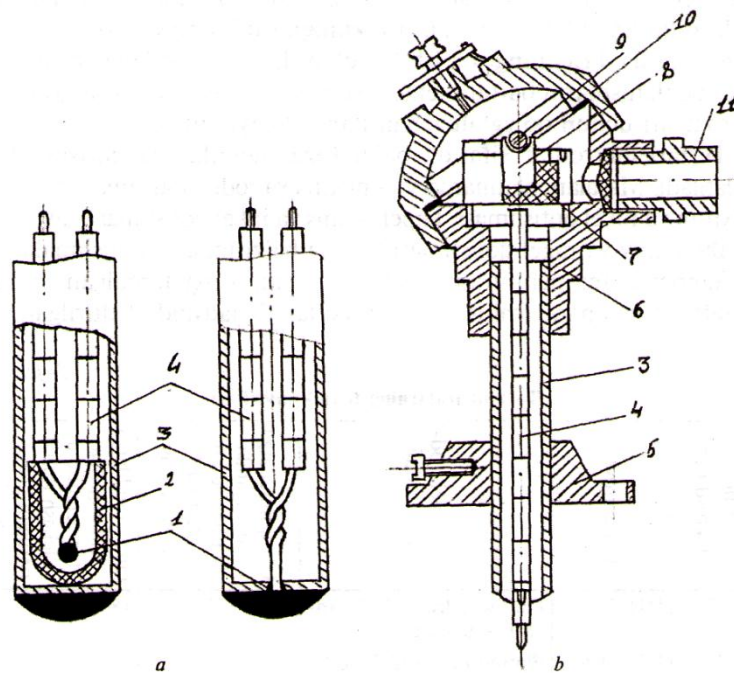
16 – rasm. Termoelektrik o`zgartgichning kompensatsiyalovchi quti bilan ulanish sxemasi.

Kompensatsiyalovchi qutining ishlashi TEO`ning erkin uchlarida tashqi muxit temperaturasi o`zgarishi natijasida xosil bo`lgan TEYUKni ko`prik sxemasi yordamida muvozanatlashtirishga asoslangan.

Termoelektrik o`zgartgich 1 termoelektrod o`tkazgichlar 2 yordamida kompensatsiyalovchi quti bilan ulanadi. Buning natijasida TEO`ning erkin uchlari qutining ko`prik sxemasi elektr qarshiligining ma`lum temperatura koefitsiyentiga ega bo`lgan manganindan tayyorlangan doimiy qarshiliklar R_1 , R_2 , R_3 va nikeldan

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O`zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

tayyorlangan o'zgaruvchan qarshilik R_d ni ulaydi. R_D qarshilik ko'prikkaga beriladigan kuchlanishni ma'lum qiymatgacha o'zgartirishga xizmat qiladi va TEO materialiga bog'liq bo'lgan turli kattalikka ega. TEO va o'lchov asbobi 4 quti ko'prigining «ab» diagonaliga ketma-ket ulangan, tok manbai 5 va qo'shimcha qarshilik R_d esa «d₂» diagonalga ulangan. Atrof-muxit temperaturasi 293 K (20°C) bo'lganda ko'prikk muvozanatda bo'ladi. Atrof-muxit temperaturasi yuqorida keltirilgan qiymatdan chetga chiqsa (o'zgarsa), sovuq ulanmaning temperaturasi o'zgaradi, o'zgaruvchan qarshilik xam o'zgaradi, ko'prikk muvozanati buziladi va «a» va «b» diagonal uchlarida TEO ning eYUK qiymatiga teng xamda teskari ishorali (yo'nalgan) potentsiallar farqi xosil bo'ladi. Natijada TEO ning sovuq ulanmasining TEYUK avtomatik kompensatsiyalash amalga oshiriladi va o'lchov asbobining ko'rsatishi faqat TEO ning issiq ulanmasida TEYUKning o'zgarishiga bog'liq bo'ladi. TEO ning qurilmasi 20- rasmda keltirilgan.



17 – rasm. Termoelektrik o'zgartgich.
a-sezgir element; b-o'zgartgichning tuzilishi

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana

Aynan TEO` ikkita 0,5 mm diametrli termoelektroddan (platina va radiy qotishmasi va platina) yoki 1,5-3 mm diametrli elektroddan (xromel-alyumel va xromel-kopel) tashkil topgan bo`lib, bir uchi toblanadi (buraladi) va kavsharlanib, termopara (termojuft)ning 1 issiq ulanmasini xosil qiladi. Issiq ulanma (ishchi uch) chinni moslama 2 ichiga joylashtirilgan. Ba`zi xollarda TEO` uncha yaxshi bo`lmagan metallardan tayyorlansa, ishchi uchi toblanadi va ximoya g`ilofining tubiga kavsharlanadi. TEO`ning erkin uchlari chinni boiakchalari 4 yordamida ximoyalaniib, termoo`zgartgichning 6 bosh qismida joylashgan ulagichlarga chiqarilgan, bosh qism esa qopqoq 10 bilan yopilgan. Ulovchi o`tkazgichlar maxsus teshik 11 dan kiritiladi. Bosh qismning ichida ikkita qo`zg`aluvchan qisqichli 8 kolodka 7 joylashgan bo`lib, termoelektrod va ulash simlarini qotirish uchun ikki juft vintga ega. Qo`zg`aluvchan qisqichlar xar bir elektrodni issiqlikdan cho`zilish erkinligini ta`minlaydi, bu esa o`tkazgichlarda TEO`ning tez ishdan chiqishiga olib keladigan mexanik kuchlanishlarni bartaraf etadi. Ximoya g`ilofi 3 TEO`ni qotirish (o`rnatish) uchun qo`zg`aluvchan flanes 5 joylashtirilgan.

Termoelektrodlar sifatida ba`zi toza metallar va qotishmalar ishlatiladi. Masalan, platinarodiy - platina va rodiiy qotishmasi, xromel - xrom va nikel qotishmasi, kopel - mis va nikel qotishmasi, alyumel - alyuminiy va nikel qotishmasi xamda ba`zi maxsus qotishmalar. Sanoatda temperaturani o`lchash uchun keng tarqalgan ayrim standart termoparalarning texnik tavsiflari ushbu jadvalda keltirilgan.

Termoparalarning texnik tavsiflari

Termo- elektrod turi	Graduirovka	Termoelektrod Materiali	Uzoq muddatga ishlatilganda temperaturani o`lchash chegarasi, K	Qisqa muddatga ishlatilganda temperaturani o`lchash ruxsat berilgan
TPP	PP-1	Platinarodiy (10% rodiiy) – platina	253 - 1573	1873

Bajardi	Bafoyeva L				Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshhaarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X					
O`zg`	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

TPR	PP-30/6	Platinarodiy (30% rodii)–platinarodiy	573 - 1873	2073
TXA	XA	Xromel-alyumel	223 – 1273	1573
TXK	XK	Xromel-kopel	223 – 873	1073

Termoelektrik o'zgartgichning afzalliklari quyidagilardan iborat: yuqori o'lchash chegarasiga ega, yuqori sezgirlik, kichik inersionlik, qo'shimcha tok manbai talab qilinmaydi, o'lchashni masofaga uzatish imkoniyatiga ega.

Termoelektrik o'zgartgichning erkin uchlarida temperaturani bir xilda saqlab turish talab qilinishi ularning kamchiligi xisoblanadi. Birinchi nomlari yozilgan qotishmalar musbat elektrodlar xisoblanadi.

TEO'lar bilan komplektda birgalikda ikkilamchi asbob sifatida pirometrik millivoltmetr va avtomatik potensimetrlar ishlatiladi.

Bajardi	Bafoyeva L			Donni saralash va ozuqa tayyorlash texnologik jarayonni avtomatlashtirish va boshqarish.	Varaq
Rahbar	Qobilov H.X				
O'zg	Varaq	Hujjat №	Imzo		Sana