

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUSTA‘LIM VA ZIRLIGI

BUXOROMUXANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Э ва ИЧАКТ” FAKULTETI

“Himoyagaruhsat ”

“ТЖБАКТ” kafedrasi mudiri

dots. A.U.Usmonov

“ ” 2016y

BITIRUVMALAKAVIYISHI
HISOB-TUSHUNTIRUV YOZUVI

Mavzu: _____

Bajardi:

4 -12 ТЖБАКТ guruhi
tolibi Каримова Д.

Raxbar:

к.ўқит Ф.Ю. Хабибов

Himoyakuni _____

DAKbayoni _____

DAKbahosi _____

DAKkotibi _____

Buxoro – 2016

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Kirish

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov 2015 yilning asosiy yakunlari va 2016 yilda O'zbekiston ijtimoiy - iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzalarida quyidagilarga to'xtalgan edilar: "Yurtimizda qabul qilingan 2011-2016-yillarda sanoatni ustuvor darajada rivojlantirish dasturi va ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga doir tarmoq dasturlarining izchil amalga oshirilishi natijasida sanoat tarkibida Myuqori qo'shimcha qiymatga ega bo'lgan, raqobatdosh mahsulotlar tayyorlayotgan qayta ishlash tarmoqlarining o'ni tobora ortib bormoqda. Bugungi kunda mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan sanoat mahsulotlarining 78 foizdan ortig'i aynan ana shu tarmoqlar hissasiga to'g'ri kelmoqda.

2015-yilda yuqori texnologiyalarga asoslangan mashinasozlik va metallni qayta ishlash sanoati 121 foizga, qurilish materiallari sanoati 113,6 foizga, engil sanoat 113 foizga va oziq-ovqat sanoati 109 foizga o'sgani misolida buni yaqqol ko'rish mumkin.

Hech mubolag'asiz aytish mumkinki, 2016-yil sanoat sohasida yuksak texnologiyalarga asoslangan va zamonaviy muhim ob'ektlar va quvvatlarni ishga tushirish, investitsiyalarni oshirish va takomillashtirish yili bo'ladi.

Mazkur bitiruv malakaviy ishi nordon gazlarni ajratish jarayonini avtomatlashtirishga bag'ishlangan.

Mamlakatimizni er ostidan olinayotkan gazlarning 70 % ga yaqini sanoatda yonilg'i va hom ashyo sifatida ishlatiladi, 20 % ga yaqini elektroenergiyani ishlab chiqarish uchun yonilg'i sifatida foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda tabiiy gazlar yer ostidan olingandan so'ng konlarda qayta ishlanib, ularni tovar gaz holiga keltiriladi, shu bilan birga, undan etan, propan, butan, izobutan gazlari, oltingugurt, merkaptanlar, gazokondensat, hatto motor yonilg'ilari ishlab chiqariladi.

Yer ostidagi gazlar suv bug'i bilan muvozanatli miqdorigacha to'yingan bo'ladi. Er ustiga chiqqandan so'ng termodinamik sharoitlar (temperatura, bosim) o'zgarishi sababli suv bug'lari suyuq holatiga o'tadi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Gazlarni namligi deb gazni tarkibidagi namlikni massa miqdorini (kg) quruq gazni massa miqdoriga nisbatini tushunamiz.

Absolyut namlik deb nam gazning tarkibidagi suv bug'ining partsial bosimining o'lchamini tushunamiz, yoki 1 m^3 nam gazning tarkibidagi suv bug'ining miqdorini (gramm) tushunamiz.

Nam gazning temperaturasi $+16,5^\circ\text{C}$ ga teng bo'lganda suv bug'ining partsial bosimini simob ustuniga teng bo'lgan o'lchami 1 m^3 gazning tarkibidagi suv bug'i massasining gramm miqdoridagi o'lchamiga tengdir.

Gazning nisbiy namligi deb gazning tarkibidagi suv bug'ining massasini (% yoki qismi), shu temperaturadagi gazning tarkibida hosil bo'luvchi to'yingan suv bug'ining massasiga nisbatini aytamiz.

Nam gazning tarkibida suv tomchilarini ajralib chiqish temperaturasini shudring hosil bo'lish tochkasi deymiz.

Namsizlantirishning fizikaviy asoslari. Tabiiy va neft' gazlarini namsizlantirish absorbtsiya yoki adsorbtsiya usullari bilan bajariladi. Xar bir usulning o'ziga hos afzalligi va kamchiligi bor.

Absorbtsiya usulining kimyoviy va fizikaviy turlari bor. Fizikaviy absorbtsiyada jarayon suv buglarining gaz fazasidagi partsial bosimining o'lchamiga tenglashguncha davom etadi.

Absorbent sifatida asosan dietilenglikol' va trietilenglikollar ishlatiladi. Jarayonning samaradorligi temperaturaga va absorbentning konsentratsiyasiga bog'liq.

Absorbentlar tuyingandan keyin ularning tarkibidagi suvni xaydash uchun DEGni 164°C va TEGni 206°C gacha qizdiriladi. Bu jarayonda absorbentni tarkibida 2-3 % suv qoladi. Suvni qolgan qismini ham haydash uchun desorberda 400-600 mm simob ustunigacha vakuum hozir qilish kerak. Vakuumni bir necha usul bilan olinadi. Bundan tashqari suv qoldig'ini azeotrop usul bilan xaydash mumkin. Buning uchun DEG ga benzol, toluol, ksilollar, geptan, izooktan va shularga o'xshash uglevodorodlardan birini berilsa, ular suv qoldig'i bilan azeotrop hosil qilib olib chiqib ketadi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

I. Texnologik jarayon (nomi) va uni avtomatlashtirish asoslari

1.1. Sanoatda qo'llaniladigan bug' qozonlarida yonish mahsulotlari – gazlar issiqlik tashuvchi vazifasini bajaradi. Ularning issiqligi energetik maqsadlarda emas, balki, texnologik maqsadlarda ishlatiladi.

XOM-AShYo MODDALAR VA TAYYor MAXSULOT TAVSIFI

12-15-qurilmalar mahsuloti tozalangan tabiiy gaz bo'lib, uning sifati quritilgandan keyin O'zDSt 948:1999 «Magistral gaz qurilmalariga beriladigan yonuvchi tabiiy gazlar. Texnik shartlar № 1, 2 o'zgartirish bilan». O'zDSt 948:1999 talablari 1 -jadvalda berilgan.

1-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	Me'yor		Sinov usullari
		Yozda	Qishda	
1	2	3	4	5
1.	Quyi yonish issiqligi, MJ/m ³ (ksa1/t ³) 20°S va 101,325 kRa da	Me'yorlanmaydi Aniqlanishi shart		GOST 27193-86 GOST 22667-82 № 1 o'zgarish bilan GOST 10062-75 № 1 o'zgarish bilan
2.	Vobbe sonini (yuqori) ko'rsatgichlar sohasi, MJ/m (ksa1/sh)	-“-		GOST 22667-82 №1 o'zgarish bilan
3.	Vodorod sulfidning mikdori, g/mJ dan ko'p emas	0,007	0,007	GOST 22387.2-97
4.	Merkaptanli oltingugurt og'irlik miqdori, g/m3 dan ko'p emas	0,016	0,016	GOST 22387.2-97
5.	Kislorodning hajm. miqdori, % dan ko'p emas	0,5	0,5	GOST2378 1-87 № 1 o'zgarish bilan
6.	Mexanik aralashmalar miqdori, g/m ³ dan ko'p emas	0,001	0,001	GOST 22387.4-77 № 1 o'zgarish bilan
7.	Namlilik bo'yicha shudring nuqtasi harorati, °S dan yuqori emas uglevodorodlar bo'yicha	0 0	-5 0	GOST 20060-83 GOST 20061-84
8.	Gaz quvuridagi va kirishdagi gazning harorati	Loyiha asosida belgilanadi		

Tozalangan tabiiy gaz normal sharoitda parafin qatori uglevodorodlar, ya'ni metan, etan, propan, butan kabi gazlar aralashmasidan iborat.

Shuningdek, ushbu gazda azot, karbonat angidrid va qoldiq suv bug'i ham bo'ladi. Tozalangan tabiiy gaz toksikologik ko'rsatgichlarga ko'ra GOST 12.1.007-76 ga asosan havflilik sinfi 4 bo'lgan moddalarga kiradi va inson organizmiga toksikologik

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

ta'sir etmaydi, biroq atmosfera havosidagi kislorod miqdori 15-16%gacha kamayganda bo'g'ilishga olib keladi. Havo tarkibida tabiiy gaz miqdori 33% bo'lganda, kislorod yetishmasligi sababli bo'g'ilish alomatlari kuzatiladi.

Gaz miqdori 75% bo'lganda - o'lim yuz beradi. Ish joyidagi ruhsat etilgan miqdor 300 mg/m³, tozalangan tabiiy gazning asosiy komponenti - metandir.

Tozalangan gaz tarkibidagi komponentlarning o'rtacha hajm. foizi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

C ₁	S ₂	S ₃	iC ₄	nS ₄	iC ₅	nS ₅	S ₆	S ₇	S ₈	N ₂	SO ₂	H ₂ S
92,99	3,49	0,83	0,14	0,23	0,07	0,08	0,09	0,05	0,03	0,47	1,53	0,00

Tabiiy gazlarning yong'in portlash havfsizligi, havfsizlik talablari va ularni tashish, qabullari «Magistral gaz quvurlariga beriladigan yonuvchi tabiiy gazlar. Texnik shartlar». №1,2 o'zgartirishlar bilan O'zDSt 948:1999 da berilgan.

Xom ashyo va materiallar tavsifi.

Xom ashyo tavsifi.

12-15-oltingugurtdan tozalash qurilmalari uchun xom ashyo sifatida «Muborakneftegaz» UShK qazilma konlaridan olinayotgan yuqori oltingugurtli va kam oltingugurtli tabiiy gaz hisoblanadi.

Muborak gazni qayta ishlash zavodiga (GQIZ) berilayotgan kam oltingugurtli tabiiy gaz xom ashyosining sifati «O'zgeoburneftgazkazibchiqarish» Aksionerlik Jamiyati (AJ) «Muborakneftegaz» GQIB (gazni qayta ishlash Boshqarmasi)ning Pamuk, Kultak, Zevarda, Alan, Ko'kdumaloq konlaridan kam oltingugurtli yonuvchi tabiiy gazlar KSt 05786726-04:2003 talablariga to'g'ri kelishi shart. Texnik talablar 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Ko'rsatgichlar nomi	KS 05786726-04:2003 bo'yicha kiymatlar		Nazorat shartligi haqida kayd
	Kultak, Alan, Ko'kdumalok	Zevarda, Pamuk	
1. Namlik bo'yicha shudring nuqtasi harorati, °Sdan yukori emas 01.04 dan 31.10 gacha 01.11 dan 31.03 gacha	0 -5	8 8	Aniklanishi shart
2. Uglevodorodlar bo'yicha shudring nuqtasi harorati, °S dan yuqori emas 01.04 dan 31.10 gacha 01.11 dan 30.03 gacha	0 0	15 15	Aniqlanishi shart
3. Vodorod sulfidning, hajm. % dan ko'p emas	0,12	0,12	Anikdanishi shart
4. Merkaptanli oltingugurt massasi, g/m ³ dan ko'p emas	0,036	0,036	Aniklanishi shart

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

5. Mexanik aralashmalar massasi, g/m ³ dan ko'p emas	0,003	0,003	Aniklanishi shart
6. Kislorodning hajm. qismi, hajm. % dan ko'p emas	1,0	1,0	-

Izoh: Zevarda, Pamuk konlari bo'yicha namlik va uglevodorodning shudring nuqtasi harorati ko'rsatgichlari «Zevarda», «Pamuk»da sovuq stansiyasining ishga tushirilishigacha haqiqiy hisoblanadi.

Kam oltingugurtli tabiiy gaz quyidagi o'rtacha tarkibdan iborat.

4-jadval

№	Konlar nomi	Tarkib, hajm. %							
		H ₂ S	SO ₂	SN ₂	S ₂ N ₆	S ₃ N ₈	C ₄ H ₁₀	S ₅ N _{12+v}	N _{2+p}
1	Zevarda	0,08	3,30	90,61	3,57	0,63	0,23	1,20	0,33
2	Alan	0,08	3,57	90,83	3,65	0,74	0,33	0,25	0,55
3	Kokdumalok	0,08	3,35	89,21	3,84	0,94	0,25	1,72	0,43
4	Pamuk	0,07	3,75	90,51	3,64	0,82	0,23	0,28	0,53
5	Kultak	0,08	3,98	90,23	3,56	0,82	0,34	0,37	0,45

Yuqori oltingugurtli gazlar sifatiga talab «Muborak GQIZ» UShKga beriladigan yuqori oltingugurtli yonuvchi tabiiy gazlar KSt 05786726-05:2005 bo'yicha qat'iy belgilab qo'yilgan. Sifat ko'rsatgichlari 5-jadvalda keltirilgan.

Ko'rsatgichlar nomi	KSt 05786726-05:2005 bo'yicha qiymatlar	Nazorat shartligi haqida qayd
1. Bosim 5,5 MRa dagi gaz quvuriga kirayotgan gazning harorati, °S ko'p emas	55	-
2. Kislorodning hajm. qismi, % dan ko'p emas	1.0	-
3. Mexanik aralashmalar massasi, g/m ³ dan ko'p emas	0,003	Aniqlanishi shart

O'rta-buloq, Xauzak-Dengizko'1 konlaridagi yuqori oltingugurtli tabiiy gaz quyidagicha o'rtacha tarkibga ega.

6-jadval

№	Konlar nomi	Miqdor, hajm. %							
		H ₂ S	SO ₂	SN ₂	S ₂ N ₆	S ₃ N ₈	C ₄ H ₁₀	S ₅ N _{12+v}	N _{2+p}
1	Urta - Bulak	5,00	4,70	86,32	1,80	0,27	0,15	0,36	1,40
2	Xauzak-Dengizko'1	4,49	4,27	88,63	1,40	0,26	0,11	0,33	0,51

Xom ashyo gazi tarkibida merkaptanlar RSh ham uchrab turadi va shu sababli yuqori oltingugurtli gazda uning konsentratsiyasi 100mg/m³ ga ham yetadi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Tabiiy xom ashyo gazi rangsiz, yonuvchan, oltingugurt birikmalari bo'lganligi sababli zaharli, portlash havflidir.

Oraliq mahsulotlar. Ekspanzer gazi.

Ekspanzer Ye-6 da (12-blok uchun - Ye-1) bosimni 0,6 MRa gacha tushirganda MDEAning to'yingan eritmasidan hosil bo'lgan shabodalash (nuratish) gaz tarkibi asosan MDEAga yuqori bosimda absorbsiyalangan yengil uglevodorodlardan iborat bo'ladi.

Loyiha bo'yicha:

- kam oltingugurtli gazni MDEA bilan tozalashdagi ekspanzer gazi quyidagi tarkibga ega:

7-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	O'lchov birligi	Loyiha bo'yicha me'yor
1.	Vodorod sulfid miqdori	hajm. %	0,03 gacha
2.	Karbonat angidrid miqdori	hajm. %	0,14 gacha
3.	Suv bug'i miqdori	hajm. %	1,00 gacha
4.	Uglevodorodlar miqdori	hajm. %	99,0 gacha

- yuqori oltingugurtli gazni MDEA bilan tozalashdagi ekspanzer gaz quyidagi tarkibga ega:

8-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	O'lchov birligi	Loyiha bo'yicha me'yor
1.	Vodorod sulfid miqdori	hajm. %	4,0 gacha
2.	Karbonat angidrid miqdori	hajm. %	14,1 gacha
3.	Suv bug'i miqdori	hajm. %	1,00 gacha
4.	Uglevodorodlar miqdori	hajm. %	80,9 gacha

Oltingugurt ishlab chiqarish uchun nordon gaz

Kam oltingugurtli gazni qayta ishlashdagi to'yingan eritmani desorbsiyalash jarayonida ajralib chiqqan nordon gaz quyidagi ko'rsatgichlarga ega:

9-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	Loyiha bo'yicha me'yor	Nazorat shartligi haqida qayd
1.	Vodorod sulfid mikdori, hajm. % dan kam emas	3,0-3,2	Talab bo'yicha aniklanadi

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

2.	Karbonad angidridning miqdori, hajm. % dan ko'p emas	90,8-91,8	Talab bo'yicha aniqlanadi
3.	Uglevodorodlar miqdori, hajm. % dan ko'p emas	1,0	Talab bo'yicha aniqlanadi
4.	Namlilik miqdori, hajm. % dan ko'p emas	4,0	Talab bo'yicha aniqlanadi

Klaus jarayoni uchun xom ashyo bo'lgan yuqori oltingugurtli gazni qayta ishlashda ajralib chiqqan nordon gaz quyidagi talablarga to'g'ri kelishi kerak:

10-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	Loyiha bo'yicha me'yor	Nazorat shartligi haqida qayd
1.	Vodorod sulfid miqdori, hajm. % dan kam emas	53,0	Aniqlanishi shart
2.	Karbonad angidridning miqdori, hajm. % dan ko'p emas	41,0	Aniqlanishi shart
3.	Uglevodorodlar miqdori, hajm. % dan ko'p emas	1,00	Aniqlanishi shart
4.	Namlilik miqdori, hajm. % dan ko'p emas	4,50	Aniqlanishi shart

Kam oltingugurtli va yuqori oltingugurtli xom ashyo gazidan olingan nordon gazlar o'ta zaharli, kuchli yemiruvchi, portlash havfli gazdir.

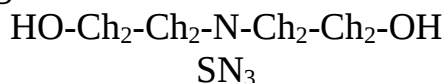
Suv bug'i kondensati

Oltingugurtdan tozalash kurilmasining) desorbsiyalash qismidan 95 °S bo'lgan suv bug'i kondensati qaytib tushib, uning sifati issiqlik yetkazuvchi - OAJ «MTES» bilan tuziladigan har yillik shartnoma orqali aniqlanadi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Reagentlar
Texnik metildietanolamin (MDEA) TSh 2423-005-11159873-2000

MDEA, tabiiy gaz tarkibidagi nordon komponentlardan tozalash uchun ishlatiladi. Molekulyar og'irligi - 119,2. MDEA formulasi - $C_5H_{11}N(OH)_2$ yoki tuzilishi bo'yicha quyidagi ko'rinishga ega



MDEA GOST 12.1007-76 inson organizmiga ta'siri bo'yicha havflilik sinfi 3 bo'lgan yog'simon suyuqlikdir. O'ziga xos hidli, rangi och sariqdan to'q sariqqacha o'zgaruvchan bo'lib, yemirish aktivligi va ko'pik hosil qiluvchanlik xossalari bo'yicha aminlardan biri dietanolamin (DEA) bilan aynan bir xildir. Havo bilan portlash havfli bo'lgan aralashmalar hosil qilmaydi.

11-jadval.

№	Ko'rsatgichlar nomi	TSh. bo'yicha qiymat		Nazorat shartligi haqida qayd
		Oliy sort	1-sort	
1.	Tashqi ko'rinishi	Mexnik aralashmalarsiz tinik suyuqlik		Ko'z bilan
2.	Zichlik, 20 °S xaroratda g/sm ³	1,036-1,042	1,036-1,042	Talab bo'yicha aniqlanadi
3.	Metildietanolaminning og'irlik kismi. % dan kam emas	99,0	98,5	Aniqlanishi shart
4.	Aralashmalar miqdori, % dan ko'p emas, shu jumladan: suv miqdori, % dan ko'p emas	1,0 0,2	1,5	Talab bo'yicha aniqlanadi

Aktivlangan ko'mir

12-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	GOST bo'yicha me'yor	Nazorat shartligi haqida qayd
Aktivlangan ko'mir AG-3 GOST 20464			
1.	Fraksiya tarkibi, %	Elak o'lchamlarida qolgan qoldiq miqdori: №36 -0,4 №28-3,0 №15-86,0 №10-10,0	-
2.	Zichligi, g/dm ³	400-550	-
Aktivlangan ko'mir DX-30			
1	G'ovaklik hajmi, sm ³ /g	0,8	-

Bajardi	Karimova D.			<i>Hisob tushuntiruv yozuvi</i>	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

2	Fraksiya tarkibi, %	96	-
3	Granula diametri, Mm	2,0-3,0	-
4	Ishqalanish bo'yicha mustahkamligi, %	96,6	-
5	Kul miqdori, %	5	-
6	RN	7	-
7	Metilen ko'kini adsorbsiyalash bo'yicha ko'rsatgichi, ml/g	180	-
8	Zichligi, kg/m ³	592	-

Ko'pik so'ndirgich

13-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	TSh. bo'yicha qiymat	
IFXANGAZ-1 TU 6-05-1.944			
1.	Tashqi ko'rinishi	Sariq rangdan jigarranggacha suyuqlik o'zgaradi	Ko'z bilan kuzatiladi
2.	Akrilo nitril kislotaning og'irlik qismi, %	Mavjud emas	-
3.	Ikkilamchi va uchlamchi amin asoslari, ko'p emas, 0,1n HC1 10ch/ g	35	
4	Uchlamchi amin asoslari, kam emas, 0,1 nNS1,ch/g	24	-
5	Sindirish ko'rsatkichi, 20 °S da, Pd	1,448-1,451	-
6	Muzlash temperaturasi, ko'p emas, °S	-35	-
DANOXAF -200			
1	Tashqi ko'rinishi	Suyuqlik	Ko'z bilan kuzatiladi
2	Zichligi (20 °S da), g/sm	0,818-0,823	-
3	Alangalanish harorati, °S	63	-
4	Qaynash harorati, °S	>193	-
5	Muzlash harorati, °S	<30	-
6	Eruvchanligi (20 S da)	Neftda, izopropanolda, geksenda eriydi	

Ko'pik so'ndirgich «IFXANGAZ-1» silikon asosida olingan Rodorsil, propanol kabi ko'pikso'ndirgichlardan farq qilib, apparatlar devorida, taretkalarda cho'kmalar hosil qilmasligi, sistemada to'planib qolmasligi, aminning suvli eritmalari bilan yaxshi emulsiyalar hosil qilishi va shuningdek zanglashga qarshi himoyalovchi xossaga ega.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

IFXANGAZ-1 yonuvchi, portlashga havfsiz, teriga tez ta'sir etuvchi xossaga ega bo'lib, organizmda to'planuvchidir. Ish joyi havosidagi ruhsat berilgan miqdor (PDK) 2mg/m³.

Ko'pikso'ndirgich «DANOX AG'-200» - silikon birikmalaridir. Oq rangli suyuqlik. Ishlatish jarayonida va saqlashda oksidlovchilardan yiroqroq tutish kerak. Saqlash usuli - berk yopilgan konteynerda. Organik erituvchilarda oson eriydi. Qo'llash vaqtida teriga, ko'zga tegizmaslikka, bug'laridan nafas olmaslikka harakat qilish kerak. Yutish yo'li tufayli u organizmga tushganda o'pkani shikastlantirishi mumkin.

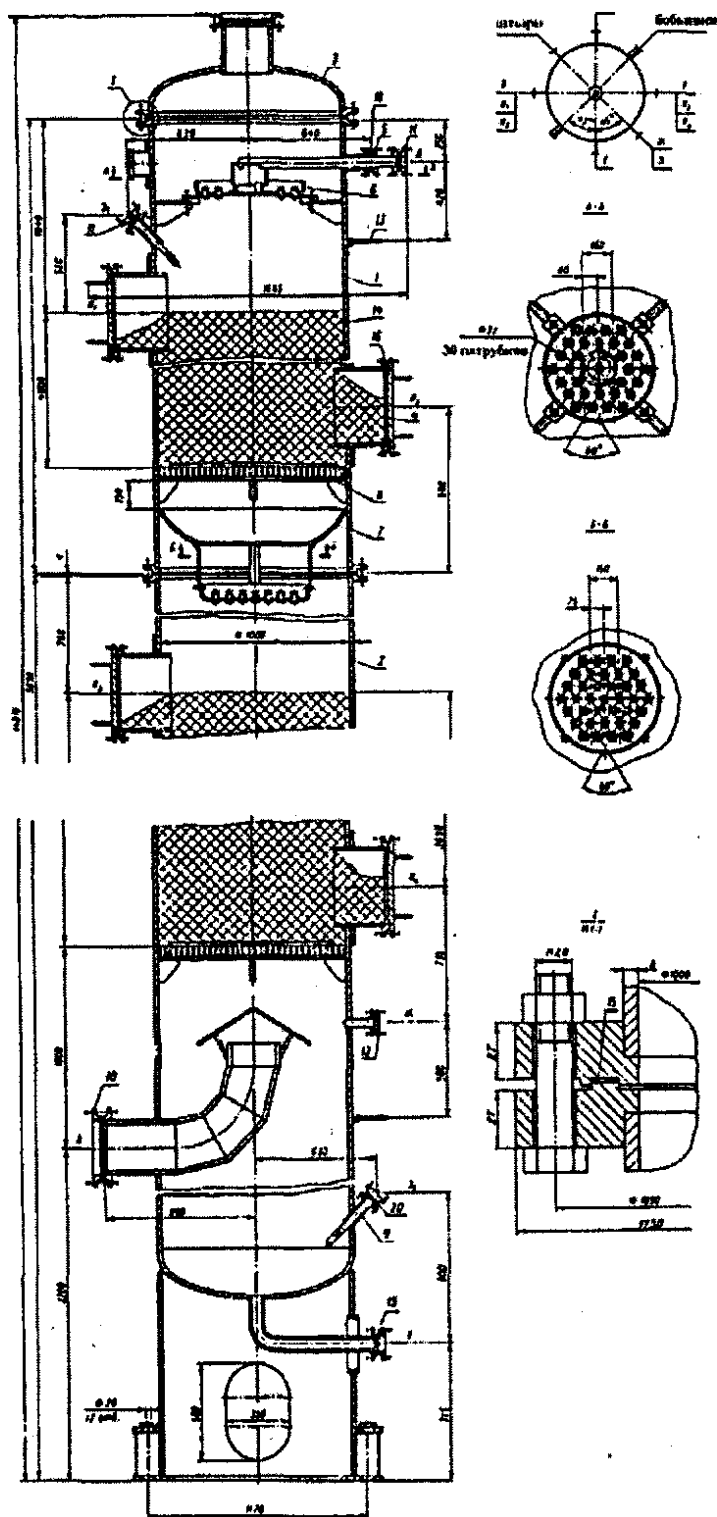
Gidrat hosil qilishga qarshi ingibitor - dietilenglikol (DEG) GOST 10136-77

14-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	GOST bo'yicha me'yor	Nazorat shartligi haqida qayd
1	Zichligi (20 °S da), g/dm ³	1,116-1,117	Talab bo'yicha anikdanadi
2	Rangi, Xazena birligida, ko'p emas	10	Ko'z bilan kuzatiladi
3	Organik aralashmalar og'irlik qismi, % da ko'p emas, shu jumlada etilenglikol, % dan ko'p emas	0,1 0,15	-
4	Dietilenglikol og'irlik qismi, % dan kam emas	99,5	Aniqlanish shart
5	Namlik miqdori, % dan ko'p emas	0,05	-
6	Sirka kislota hisobidagi kislota miqdori, % dan ko'p emas	0,005	-
7	Sovunlash soni, mg KON 1g mahsulotga, ko'p emas	0,1	-
8	Haydash temperaturasi 101,3 kRa (760mm. rt. st.) bosimida		-
9	Haydashning boshlanishi, °S dan kam emas	244	-
10	Haydashning tugashi, °S dan ko'p emas	249	-

Dietilenglikol yonuvchan rangsiz yoki och sariq rangli kimyoviy gigroskopik suyuqlik bo'lib, hidsiz va o'ziga xos shirin ta'mga ega. DEG kuchsiz zaharlilik xossasiga ega. Xona haroratida uchuvchanligi kam bo'lganligi sababli uning bug'laridan kuchli zaharlanish kuzatilmaydi. DEG og'iz orqali organizmga tushsa havf tug'diradi, ya'ni asosan markaziy asab sistemasiga va buyrakka ta'sir qiladi. Ish joyi havosidagi ruhsat etilgan miqdor (PDK) 200mg/m³.

Bajardi	Karimova D.			<i>Hisob tushuntiruv yozuvi</i>	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

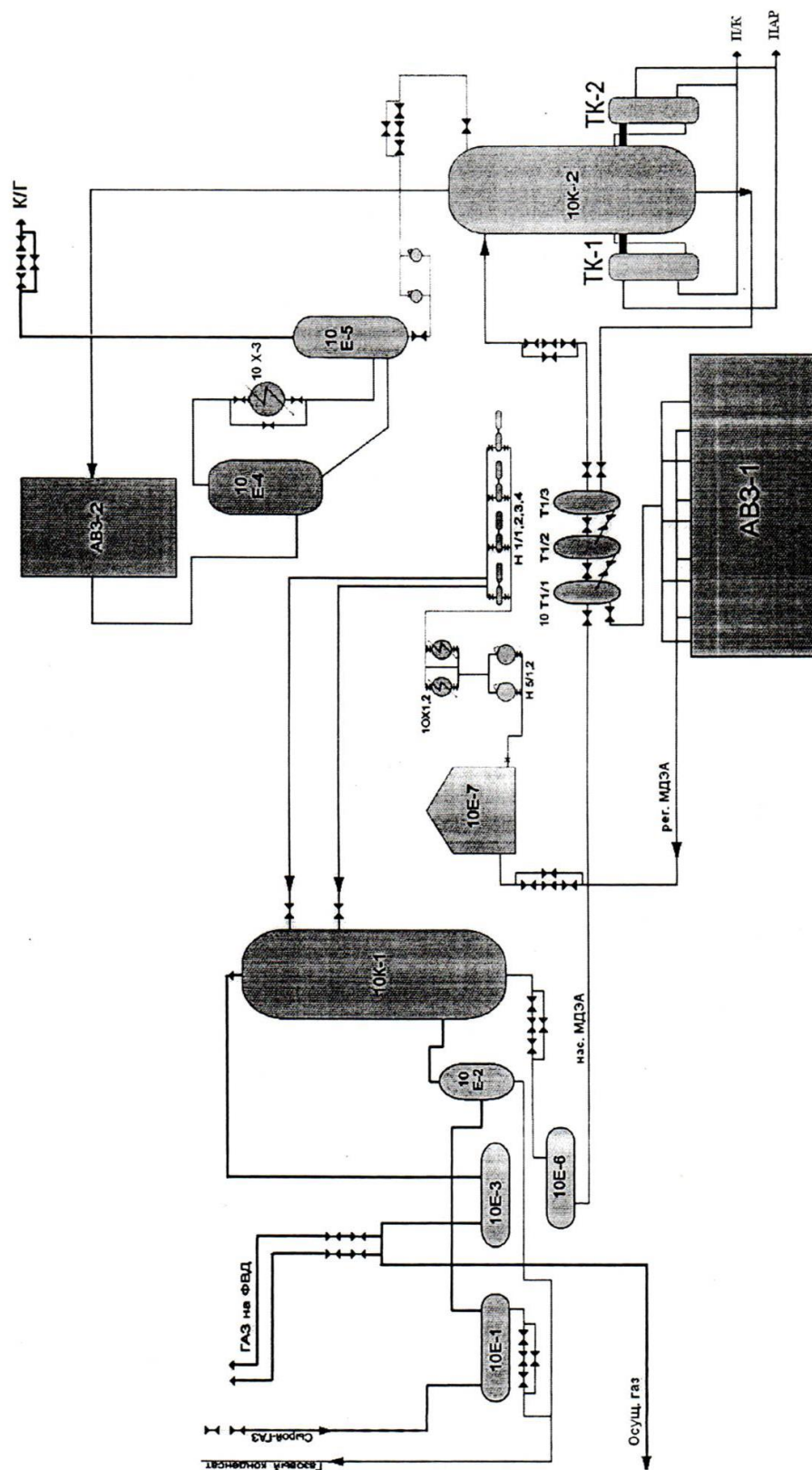


3-rasm. Nasadkali absorber qurilmalari.

Bajardi	Karimova D.		
Raxbar	Xabibov F.Yu.		
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo Sana

Hisob tushuntiruv yozuvi

Var



Bajardi	Karimova D.				Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.					
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana		

1.2. Nordon gazlarni kayta ishlash va uning sxemasi tahlili

Umumiy texnologik jarayon tavsifi

Jarayonning kimeviy taxlili

Gazni vodorod sulfiddan tozalash siklik absorbsiya usulida olib borilib, bunda metildietanolaminning 30-40%li suvli eritmalari vodorod sulfidni yutuvchi sifatida ishlatiladi.

MDEAning shu maqsadda keng ishlatiladigan alkanolaminlar, monoetanolamin va deetanolaminga nisbatan afzalliklari quyidagilardan iborat:

– vodorod sulfidni CO_2 aralashmasidan ajratishda yuqori selektivlikka (tanlab ajratishga) ega.

– sistemada aylanib yuruvchi eritma kichik hajmda bo‘ladi.

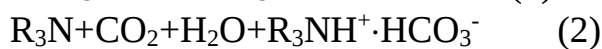
– eritma regeneratsiyasi uchun suv bug‘ining solishtirma sarfi kam.

– uglerodli po‘latga eritma kam ta‘sir etadi, ya‘ni zanglash xususiyati kam.

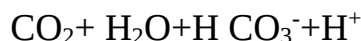
– uncha yuqori bo‘lmagan ko‘piklanishga moyillik.

Siklik jarayon mohiyati shundan iboratki, bunda gaz MDEA eritmasi bilan yuboriladi, so‘ngra eritma regeneratsiya qilinadi va yana u yuvish bosqichiga (absorbsiyaga) qaytariladi.

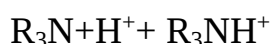
MDEAga vodorod sulfidning va karbonat angidridning absorbsiyasi quyidagi kimyoviy reaksiyalar bilan uzatiladi.



2-tenglama karbonat angidridning MDEA bilan o‘zaro ta‘sirining umumiy reaksiyasi bo‘lib, u bikarbonat hosil bo‘lishi bosqichidan:



neytrallash bosqichidan iborat:



1-reaksiya amaliy jihatdan bir zumda yuz beradi.

HCO_3^- ning hosil bo‘lishi juda sekin yuz beradigan reaksiya bo‘lib, u 2-reaksiya bo‘yicha CO_2 ning MDEA bilan bog‘lanish tezligi yig‘indisini nazorat qiladi.

Ma‘lumki, gaz aralashma komponentlarining suyuqliklarga absorbsiya tezligi shu komponentlarning ikki faza – gaz va suyuqlik aralashmasi tezligi bilan aniqlanadi.

Bunda, agar H_2S va SO_2 ning gaz fazasidagi almashinish tezligi o‘zaro yaqin bo‘lsa, ularning suyuqlikdagi almashinish tezligi ko‘proq 1- va 2-kimyoviy reaksiyalarda boradigan absorbsiya tezligi bilan aniqlanadi. Shu sababli 1- va 2-reaksiyalar tezligi juda katta bo‘lishiga qaramasdan H_2S va SO_2 ning MDEA eritma bilan umumiy absorbsiya tezligi unchalik darajada bo‘lmasa ham, H_2S ning tezroq yutilishi bilan farqlanadi.

Shu tariqa, ushbu holatda gaz tarkibida SO_2 qatnashgan gazdan H_2S ni tanlab ajratishga erishish mumkin. Bunda absorber shunday o‘lchamlarga ega bo‘lishi lozimki,

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O‘zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

ya'ni gazning unda bo'lish vaqtini ta'minlay olishi, amaliy jihatdan umumiy vodorod sulfidning yutishni ta'minlay olishi, karbonat angidridning katta miqdordagisini ajratib olishga mo'ljallanmagan bo'lishi kerak. Tanlab yutuvchi sifatida MDEA bug'ining afzalligi ayniqsa, $H_2S: SO_2$ nisbati <1 bo'lgan kam oltingugurtli gazlarni tozalashda kuzatiladi.

Uglevodorod gazlarini quritish, gaz quvurlari magistrali bo'ylab tashiladigan tabiiy gazni tayyorlash jarayonidagi asosiy bo'g'implardan hisoblanadi.

Quritish darajasi gaz sifatiga qo'yiladigan talablar va gazni keyingi qayta ishlash texnologik jarayonlari bilan aniqlanadi. Uglevodorod kondensati va suvni ajratish uchun zavodda past haroratli ajratish (separatsiya) jarayoni qo'llaniladi. Gidratlar hosil bo'lishiga qarshi kurashish uchun sovugan gazga gidrat hosil bo'lishiga qarshi ingibitor – dietilenglikol sepiladi.

Oltingugurtdan tozalash qurilma ishlash prinsipi

Qurilmada loyihaga asosan tabiiy gazni tozalash ishlash prinsipi ikki parallel ishlovchi tizimlardan iborat. Bundan tashqari, ishlash prinsipi bo'yicha tizimlarning ketma-ket tartibda ishlashidan, yuqori oltingugurtli gazni tozalash mumkinligi ham nazarda tutilgan. Ikkala tizimdagi desorberlarning ishdan chiqishida blokning texnologik tizimini quyidagi variantda qayta qurish haqida qaror qilingan. Gaz bo'yicha ikkita tizim, eritma bo'yicha bitta tizim. Yangi qabul qilingan ishlash prinsipida xom ashyo gazi blokka ikki oqim bo'yicha parallel ishlovchi ikkita ajratgich 10S-1, ikkita absorber 10K-1/1, 2 orqali qabul qilinadi. Tozalangan gazning chiqib ketishi tozalangan gaz umumiy ajratgich 10S-2 orqali amalga oshiriladi. Ikkala absorber 10K-1/1, 2 dan to'yingan eritma umumiy ekspander Ye-1 ga kelib tushadi va bitta oqim bilan desorber 10K-2 ga regeneratsiya qilishga beriladi. Bundan keyin bitta tizim bo'yicha tabiiy gazni tozalash texnologik ishlash prinsipi bayoni keltirilgan.

MGQIZda texnologik qurilmalarni raqamlash quyidagicha bo'ladi:

– oltingugurt tozalash qurilmasi – 10;

Past haroratli ajratish (separatsiya) (PXA) – 20;

DEG regeneratsiya qurilmasi – 30;

Nordon komponentlardan tozalash uchun, tabiiy gaz 4,8 – 5,5 MRa bosim ostida va 30-40 °S da tik holatdagi ajratgich 10S-1/1 ga kelib tushadi va gaz harorati tezligi, yo'nalishi o'zgarishi hisobiga suv tomchilari va mexanik aralashmalardan ajratiladi.

Ajratgich qurilmasi suyuq fazani suv va uglevodorod kondensatsiyasiga ajratishni amalga oshiradi. Uglevodorod kondensati ajratgichdan 1-sexdagi kondensatni shabodalash qurilmasiga kelib tushadi. Xom ashyo gazining ajratgichga kirishdagi bosimi o'rnatilgan manometr poz.202, shuningdek MP-P asbobi bilan ulanib, operatorlar xonasi shchitida ikkilamchi asbob poz.201 orqali qayd qilinadi.

Gaz harorati termometr poz.125 bilan o'lchanadi.

10S-1/1 dagi uglevodorod kondensati sathi, klapani uglevodorod kondensati chiqib ketishi yo'liga o'rnatilgan NO'A operatorlar xonasi shchitidagi ikkilamchi asbob poz.403 bilan boshqarilib turiladi. Gaz sarfini o'lchash diafragma poz.301 orqali amalga oshirilib, operatorlar xonasi shchitida joylashgan asbobga ko'rsatkichlar uzatiladi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

10S-1/1 dagi bosim farqi DSP-3 da o'lchanib, undan pnevmatik habar ikkilamchi asbob poz.203 ga kelib tushadi.

Xom ashyo gazi ajratgichning tepa qismidan chiqib 10K-1/1 absorberdagi likopchalarga kelib tushadi.

Absorberning o'rta qismiga keladigan va setkali tarelkadan setkasiz (gluxoy) tarelkaga olib tushadigan MDEAning 30-40 % li erimasi bilan gazni o'zaro kontakti natijasida absorbsiya jarayoni amalga oshadi. Gaz bilan kontaktga kirishib eritma vodorod sulfid va qisman karbonat angidrid bilan to'yingadi. Gazning ekspanzeriga o'tib ketishini qaytarish uchun absorberda eritma sathi bir xil ushlab turiladi. Absorberga kirayotgan xom ashyo gazi harorati operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.121 bilan qayd qilinadi. Absorberdagi bosim farqi asbob DSP-3 bilan o'lchanib berilgan xabar operatorlar xonasi shchitidagi poz.204 ga kiritilgan. Absorber 10K-1/1 dagi to'yingan amin eritmasi sathi sath o'lchagichda o'lchanib undan pnevmatik habar rostlagich orqali klapan rostlagichga keladi. Sath operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.401 bilan rostlanadi. Absorberda tozalangan gaz, olib ketilayotgan eritma tomchilaridan ajratish uchun, ajratgich 10S-2 ning yuqori qismiga kiritiladi.

Tozalangan gazdagi vodorod sulfidni o'lchash gazoanalizator yordamida amalga oshiriladi. Vodorod sulfid miqdori $7,0 \text{ mg/m}^3$ dan yuqori bo'lganda xom ashyo gazini tozalashga berishni to'xtatish ajratgich bloki maydonida o'rnatilgan ajratgich klapan poz.301 ni yopish orqali amalga oshiriladi.

Ajratgichlardagi suyuqliklarning eng pastki sath holatini poz.405 tovushli va yorug'lik xabarlarini bilan aniqlash nazarda tutilgan. Ajratgichlardagi sath operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.405 bilan qayd qilinadi.

Vodorod sulfid va karbonat angidrid bilan to'yingan amin eritmasi absorberdan sathni nazorat qilgan holda, ya'ni issiqlikalmaztirgichlar 10T-1/1, 1, 2, 3 dan keyin o'rnatilgan klapan rostlagich bilan ushlab turgan holda ekspanzer 10E-1 ga kiradi.

Sathni qayd qilish operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.402 bilan bajariladi. Absorberdagi eritmaning eng past sathi absorberdan chiqish yo'lida o'rnatilgan uzgich klapan poz.401 ni yopish bilan eritmani uzish, shuningdek tozalashga kirayotgan gaz uzgich poz.301 ni yopish bilan gazni uzish orqali bajarish ko'zda tutilgan. Eng pastki sathlar holatini. poz.410 tovushli va yorug'lik habarchilari bilan aniqlash ko'zda tutilgan. Ekspanzerda gaz bosimini asbob poz.213 bilan rostlab, undan berilgan pnevmatik xabar rostlagich orqali klapan rostlagich poz.213 ga keladi. Ekspanzerdagi harorat termometr bilan aniqlanib, operatorlar xonasida asbob poz.121 bilan o'lchanadi va qayd qilinadi. Ekspanzerda bosimni 5,4 dan 0,6 MRa ga keskin tushirish hisobiga to'yingan eritmada qisman gazdan tozalash, ya'ni eritmada gazlarning ajralishi ro'y beradi. Shamollatish gazlari yuqori bosim ostida absorbsion jarayonida erishi o'z o'rniga ega bo'lib, asosan bular yengil uglevodorodlar, shuningdek, N_2S va SO_2 bo'lib, past bosimli mash'alga borib tushadi.

To'yingan amin eritmasi ekspanzerdan issiqlikalmaztirgichlar 10T-1/1, 2, 3 ga kelib tushadi va 3 ta issiqlikalmaztirgichlar quvurlari ichidan ketma-ket o'tib, issiqlikalmaztirgichlar quvurlari orasidan o'tayotgan regeneratsiya qilingan MDEAning qaynoq eritmasi bilan qizdiriladi. 105-110 °S gacha qizdirilgan to'yingan amin eritmasi desorber 10K-2 ning o'rta qismiga kelib tushadi. Desorbsiya jarayoni

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

desorberdagi S-shaklidagi likopchalarda boradi. Joydagi haroratni o'lchash simobli termometr va operatorlar xonasidagi asbob poz.102 bilan bajariladi. To'yingan eritmaga yutilgan nordon gazlar ajralib chiqishi tik bug'latgichlar 10I-1/1, 2 ga berilayotgan suv bug'ining kondensatsiyalash issiqligi hisobiga amalga oshadi. Suv bug'i 0,5 MRa bosim ostida bug'latgichning g'uvurlari oralig'iga kiradi. Suv bug'i kondensati bug'latgichdan bug' kondensat yig'gichga 10E-8 kelib tushib, u yerdagi doimiy sathi klapan rostlagichlar bilan ushlab turiladi. Sathni qayd qilish va rostlash operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.408 bilan bajariladi. Suv bug'i kondensati shundan keyin umumzavod suv bug'i kondensati tarmog'iga kelib tushadi. Sig'imdagi suv bug'i kondensatining bosimi o'sha joydagi texnik manometr bilan o'lchanadi. Desorber 10K-2 dan regeneratsiya qilingan amin eritmasi issiqlikalmashtirgichlar 10T-1/1, 2, 3 ga kelib tushgach, qarama-qarshi oqayotgan to'yingan eritmaga issiqligini berib soviydi va shundan keyin havo bilan sovutish uskunasiga tushadi.

Havo bilan sovutgich 10XV-1/1 apparatining eritma chiqish tizimida desorberdagi eritma sathini nazorat qilish uchun va suyuqlikning eng pastki sathi poz.406 da habar beradigan rostlash klapani poz.406 o'rnatilgan. Desorberdagi sathni rostlash va qayd qilish operatorlar xonasi shchitidan bajariladi.

Desorber 10K-2 dagi bosimni rostlash nordon gaz ajratgichi 10S-3 ning nordon gaz chiqish tizimida o'rnatilgan klapan bilan amalga oshiriladi. Bosimni qayd qilish va rostlash asbob poz.217 bilan bajariladi.

Desorber 10K-2 dagi quyi qismi harorati o'sha joydagi simobli termometr bilan o'lchanadi va operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.102 bilan o'lchanib qayd qilinadi.

Regeneratsiya qilingan MDEA eritmasining issiqlikalmashtirgichlar 10T-1/1, 2, 3 da 122-125 °S dan 85 °S gacha, havo bilan sovutish apparatida 85 °S dan 60 °S gacha sovutish amalga oshiriladi. Shunday haroratdagi eritma regeneratsiyali eritma sig'imi 10E-2/1 ga kelib tushadi.

Issiqlikalmashtirgichlar 10T-1/1, 2, 3 dan chiqayotgan regeneratsiya suyuqliklari harorati operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.102 bilan qayd qilinadi va o'sha joydagi simobli termometr poz.108 bilan o'lchanadi.

Havo bilan sovutgich 10XV-1/1 apparatidan chiqayotgan regeneratsiya suyuqligi harorati o'sha joydagi simobli termometr bilan o'lchanadi va operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.102 bilan o'lchanadi, qayd qilinadi. 10E-2/1 yig'gichdagi MDEA eritma sathi operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.410 bilan qayd qilinadi. Yig'gichdagi eritmaning eng pastki holati sathini tovushli va yorug'lik xabarlar bilan aniqlash ko'zda tutilgan.

Suyuqlik sathi past holatda bo'lganda sirkulyatsiya nasosi 10N-1 to'xtatiladi.

Absorber 10K-1/1 ga berilayotgan eritma miqdori minimal holatga tushganda uzgich klapan poz.301ni yopish orqali ogohlantiruvchi xabar beriladi. Tozalashga kirayotgan xom ashyo gazi uziladi. 10E-2/1 yig'gichdan MDEAning regeneratsiya qilingan eritmasi sirkulyatsiya nasosi 10N-1ga kelib tushadi va shundan keyin suvli sovutgich 10X-1/1da harorati 40-45 °S gacha sovib, absorber 10K-1/1ning o'rta qismidagi 12-tarelkaga beriladi. 10X-1/1 dan chiqayotgan eritma harorati operatorlar xonasi shchitida asbob poz.121 bilan qayd qilinadi. Absorber 10K-1/1 ga berilayotgan

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

eritma miqdori diafragma va difmanometrda o'lganib, operatorlar xonasi shchitida asbob poz.302 bilan qayd qilinadi. Shunday qilib, eritmaning aylanib turishi qaytarilib turadi.

Eritmani absobsiyaga ikkita oqim bo'yicha berish imkoniyati mavjud. Gazni chuqur tozalash uchun kam miqdorda, ya'ni umumiy eritma hajmining 25 %ini sovitgich 10X-1/1 dan keyin 40-45⁰S gacha haroratda absorberning yuqorigi tarelkalariga beriladi. Regeneratsiyali eritma sig'imidan keyin ikkinchi oqim sovitilmasdan absorber 10K-1/1ning o'rta qismiga kelib tushadi.

Bug'-gaz aralashmasi (nordon gaz va oz miqdorda amin bo'lgan suv bug'i) 110-115⁰S haroratda desorber 10K-2dan chiqib, 60-65⁰S gacha sovish bilan birgalikda suv bug'ining ham kondensatsiyalanishi uchun havo bilan sovutgich 10XV-2/1 apparatiga kelib tushadi.

Minora 10K-2ning yuqori qismidagi harorat termopara bilan o'lganib, ikkilamchi asbob poz.103 bilan qayd qilinadi va rostlagich, ya'ni bug'latgich 10I-1/1, 2 larga beriladigan bug' yo'liga o'rnatilgan rostlagich klapani poz.103 bilan rostlanadi. Bug' sarfi diafragma va difmanometr bilan o'lganadi.

10XV-2/1 dan chiqish harorati operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.102 va o'sha joydagi simobli termometr poz.109 bilan qayd qilinadi.

Bug'-gaz aralashmasi va flegma sovutgich 10N-2/1 ga kelib tushgach, bu yerda 10X-2/1 ning quvurlari oralig'idan o'tadigan aylanma suvning sovuqligi sababli soviydi.

Nordon gazning 10N 2/1dan keyingi harorati o'sha joydagi simobli termometr poz.110 bilan qayd qilinadi. Sovutgichdan nordon gazlar va flegma nordon gazlar ajratgichi 10S-3 ga keladi. Qish vaqtida nordon gazlarni ajratgichda 10S-3 ga sovutgich 10N-2/1 ga kiritmasdan berish ishlash prinsipida nazarda tutilgan. 10S-3 da gaz suv tomchilaridan ajratiladi.

Ajratgich 10S-3dan nordon gazlar yuqorioltingugurtli gazlarni qayta ishlab, Klaus qurilmasiga texnik oltingugurt olish uchun yo'llansa, kam oltingugurtli gazni qayta ishlashda esa – mash'alga tashlanadi.

Ajratgich 10S-3 dan olingan flegma desorber 10K-2 ning yuqori qismiga qaytariladi.

Ajratgichdagi doimiy sath, 10N-2ning chiqarib tashlash tizimiga o'rnatilgan klapan bilan rostlanib ushlab turiladi.

Sathni qayd qilish va rostlab turish operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.47 bilan amalga oshiriladi.

Flegmaning sarfi asbob bilan qayd qilinib, undan berilgan pnevmatik xabar operatorlar shchitidagi asbob poz.305 ga beriladi.

Shuningdek, 10S-3dagi suyuqlikning eng past sathi xabari poz.407 da, ajratgich 10S-3ning minimal sathida nasos 10N-2ning to'xtashi nazarda tutilgan.

Amin eritmalarining apparat va quvurlardan drenaj sig'imi 10E-6 ga haydash atmosfera bosimida amalga oshiriladi. Sig'im 10E-6dan, eritma, nasos 10N-6 bilan regeneratsiyalangan eritma yig'gichi 10E-2ga beriladi. Eritmani 10E-2 ga qaytarishdan oldin, uni filtrlash imkoniyati ham mavjud. Sig'im 10E-6dagi sathni qayd qilish uchun asbob poz.410 nazarda tutilgan.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Ishlatish jarayonida yo‘qotilgan aminni to‘ldirish uchun, regeneratsiyali eritma sig‘imi 10E-2/1 ga 5-sex omboridan konsentrlangan toza MDEA beriladi.

Konsentrlangan aminni suyultirish suv bug‘i kondensati bilan zavod dipecherining ruxsatiga binoan amalga oshiriladi. Suv bug‘i kondensati magistral liniyaga chiqayotgan bug‘ kondensatidan beriladi. Eritmani mexanik va boshqa aralashmalardan tozalash uchun qurilmada eritmaning bir qismini (tahminan sistemada aylanuvchi umumiy hajmni 10%) filtr F-1da filtrlash nazarda tutilgan.

Filtrlashga beriladigan eritma, regeneratsiya qilingan eritma sig‘imi 10E-2/1dan nasos N-3/1 orqali beriladi. Filtrlangan eritma amin yig‘gich 10E-2/1 ga qaytariladi. Eritmani filtrlash aktivlangan ko‘mir qatlamida amalga oshiriladi.

Filtrning kirish qismida mexanik aralashmalardan dag‘al tozalanib, aktivlangan ko‘mirda esa ko‘piklantiruvchi, ya‘ni eritmada yig‘ilib borishga moyil va absorberda ko‘piklanishga olib keluvchi moddalardan chuqur tozalanadi.

Eritmani filtrlash bilan birga ko‘piklanishni yo‘qotish uchun ko‘pikso‘ndirgichlar ishlatiladi. Ko‘pikso‘ndirgich sig‘im 10E-5dan nasos 10N-7 bilan olinib, sirkulyatsiya nasosi 10N-1ning so‘rish kollektoriga beriladi.

Ko‘pikso‘ndirgichning suvda erimasligini inobatga olib, aralashmada qatlamlarga ajratmasligining oldini olish uchun, u sistemaga emulsiya holatida kiritiladi, buning uchun vaqti-vaqti bilan ishlaydigan nasos 10N-8 xizmat qiladi.

Metallarning zanglash tezligini kamaytirish maqsadida, ingibitorlik xossasiga ham ega bo‘lgan ko‘pikso‘ndirgich sistemada ko‘piklanish kuzatilmasa ham kiritiladi.

Yuqori oltingugurtli gazni oltingugurtdan tozalash ishlash prinsipi

O‘rta-buloq, Xauzak - Dengizko‘l konlaridan chiqayotgan yuqorioltingugurtli gazlarni tozalash 13, 14-bloklarda amalga oshiriladi, bundan tashqari loyixa bo‘yicha kamoltingugurtli gazlarni tozalashga mo‘ljallangan 15-blok ham yuqoriloltingugurtli gazda ishlay olish imkoniyatiga ega.

Oltingugurtdan tozalash bloklari apparaturalar va texnologik jihozlanish jihatidan bir xil bo‘lib, kam farq qiladigan tomonlarini hisobga olmaganda, ya‘ni ular haqida keyingi sahifalarda fikr bildiriladi.

Bayonnoma 13-qurilma uchun keltirilgan. 13-blokka gaz O‘rta-buloq, Xauzak, Dengizko‘l konlaridan keladi. Gaz 4,8-5,5 MRa bosim ostida va 10-40⁰Sda birlamchi-gorizonta (yotiq) ajratgich 10E-1ga kelib tushadi. Gazning birdan kengayishi va oqim yo‘nalishining o‘zgarishi hisobiga uglevodorod kondensati, suv tomchilari mexanik aralashmalar va zanglash ingibitorlar ajralishiga olib keladi.

Ajratgich 10E-1dagi suyuqlik sathi klapan rostlagich poz.403 bilan rostlanadi. Sath ko‘rsatkichlari operatorlar xonasi shchitida joylashgan birlamchi asbob UBP dan ikkilamchi asbobga beriladi.

Eng kam sath holatida esa tovushli va yorug‘lik xabarchilari poz.403 ishlaydi.

Gazning 10E-1dagi bosimi va harorati o‘sha joydagi texnik manometr poz.202, va simobli termometr poz.125 bilan o‘lchanadi. Birlamchi ajratgich 10E-1ning chiqishida gazning harorati termopara poz.121-1 bilan o‘lchanib, ko‘rsatkichlari ikkilamchi asbobga uzatiladi. Gaz sarfi diafragma poz.301da o‘lchanib, ko‘rsatkichlari operatorlar xonasi shchitidagi asbobga beriladi. Shundan so‘ng xom ashyo gazi

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O‘zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

ikkilamchi tik ajratgich 10E-2 ga kelib tushib, qo'shimcha tarzda suyuq uglevodorodlardan, suvdan, mexanik aralashmalardan ajraladi.

Ajratgich 10E-2dagi suyuqlik sathi sath o'lchagich poz.404 bilan nazorat qilinib, ko'rsatgichlari operatorlar xonasi shchitida joylashgan asbobga beriladi. Minimal yoki maksimal sathga yetganda tovushli va yorug'lik xabarchilari poz.404 ishlaydi.

Ajratgich 10E-2dagi gaz haroratini o'lchash o'sha joydagi simobli termometr poz.126 bilan amalga oshiriladi. 10E-2dagi bosim farqini qayd qilish asbob poz.203 bilan amalga oshirilib, operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.223 ga xabar beriladi.

Ajratgichlar 10E-1, 2 dan gaz kondensati yig'ilishiga qarab 1-sexdagi shabodalash qurilmasiga beriladi.

Suyuqlik tomchilari va mexanik aralashmalardan tozalangan gaz ajratgich 10E-2dan absorber 10K-1ning pastki qismiga birinchi to'rsimon likopchaning ostidan kiradi.

13, 14-bloklardagi absorber 32 likopcha, 15-blokda absorberda 24 likopcha bor. Amin eritmasi absorberning o'rta qismiga 19-likopchaga 15-blokda absorberda 12-likopchaga beriladi. Absorber 10K-1da bosim farqini o'lchash asbob poz.204 bilan amalga oshirilib, ko'rsatgichlari operatorlar xonasi shchitidagi asbobga beriladi.

Absorber 10K-1dagi aminning to'yingan eritmasi sathi sath o'lchagich bilan o'lchanib, undan berilgan pnevmatik xabar rostlagich orqali klapan rostlagichga beriladi. Sath operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.401 bilan rostlanadi. Nordon komponentlardan tozalangan gaz, harorati 45-55⁰S da tozalangan gaz ajratgichi 10E-3 ga kiradi, ya'ni to'rsimon qaytargichdan so'ng gaz bilan ketadigan eritma tomchilarini ajratish uchun va so'ngra PXAQga keladi. Ajratgich 10E-3dan yig'ilishiga qarab eritma, regeneratsiyalangan eritma sig'imi 10E-7ga haydaladi. Ajratgich 10E-3 eritmaning ko'piklanish ehtimoli natijasida otilib chiqadigan moddalarni ham qabul qilishga mo'ljallangan. Tozalangan gaz ajratgichida suyuqlikning eng past sathi haqida xabar berish nazarda tutilgan. Sathni 10E-3 da nazorat qilish datchik poz.405 bilan amalga oshirilib, undan pnevmatik xabar operatorlar xonasi shchitidagi asbobga beriladi.

Tozalangan gaz tarkibidagi vodorod sulfid gazoanalizatorlar yordamida nazorat qilinadi. Gaz tarkibida N₂S miqdori 7,0 mg/m³dan ko'p bo'lganda, yuqorida keltirilgan 3 ta blokka tegishli (14-estakada poz.301) uzgichlar maydonida o'rnatilgan uzgich klapanlarni yopish yo'li orqali xom ashyo gazini berish to'xtatiladi. Halokat yoki kondisiyalanmagan gazni chiqarib yuborish kerak bo'lganda 10E-3ning chiqish tizimiga o'rnatilgan 2 ta uzgich ochilib, gazni yuqori bosimli mash'alaga yuboriladi.

Vodorod sulfid va karbonat angidrid bilan to'yingan eritma absorberdan klapan uzgichdan keyin ekspanzer 10E-6ga sathini nazorat qilgan holda kelib tushadi, ya'ni sathni klapan rostlagich ushlab turadi va operatorlar xonasi shchitida ikkilamchi asbob poz.402 bilan qayd qilinadi. Absorberda eng past sath bo'lganda eritma chiqish yo'liga o'rnatilgan uzgich klapan poz.401 yopilib, absorberdan tashqariga chiqadigan eritma uziladi, shuningdek klapan poz.301 yopilib, tozalanishga kelayotgan gaz uziladi.

Ekspanzer 10E-6da bosimning 0,6 MRa ga tushishi hisobiga to'yingan eritmadan qisman gaz ajralishi ro'y beradi. Ekspanzerdagi bosim ekspanzer gazlari chiqadigan tizimga o'rnatilgan avtomatik klapan rostlagich poz.213 bilan ushlab turiladi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Ekspanzer gazlari harorati operatorlar xonasi shchitida o'rnatilgan asbob poz.121 bilan qayd etiladi. Ekspanzerdagi sath issiqlikalmashtirgichlar 10T-1/1, 2, 3 dan keyin to'yingan eritma tizimiga o'rnatilgan klapan rostlagich poz.402 bilan ushlab turiladi.

Sathni rostlash va qayd qilish operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.402 bilan amalga oshiriladi.

Zavodning II-III navbatidagi bloklari ekspanzer gazlarini absorber 10K-3da tozalash, loyihada ko'zda tutilgan. Biroq, ekspanzer gazlari mash'alada zatvor gazi sifatida ishlatilganligi sababli, ekspanzer gazlarini tozalash tizimidan foydalanilmaydi.

MDEAning to'yingan eritmasi 10E-6 dan eritma issiqlikalmashtirgichlar 10T-1/1, 2, 3 ga kelib tushadi. To'yingan eritma ketma-ket tartibdagi issiqlikalmashtirgichlar 10T-1/1, 2, 3ning o'tgazgichlari quvuridan o'tayotib, quvurlar ichidagi oqimga qarshi borayotgan qaynoq regeneratsiyalangan eritma bilan isitiladi.

To'yingan eritma haroratining nazorat qilish o'sha joydagi simobli termometr poz.108 bilan amalga oshiriladi.

Gazni nordon komponentlardan «ho'l usul» bilan tozalashda regeneratsiya bug'i harajatlari ekspluatatsiya xarajatlarining asosiysi hisoblanib, bu harajatlarni kamaytirish maqsadida 13, 14-bloklarga «sovuq baypas» deb nomlangan ishlash prinsipi ishlatilgan. Bundan maqsad to'yingan eritmani ikkita oqim bilan desorberga berish.

To'yingan eritma, 10T-1/1, 2, 3 da 105-110⁰S haroratgacha isitilib, 10K-2 desorberni o'rta qismiga 18-likopchaga beriladi. Ekspanzerdan qisman, tahminan 10% eritma, 10T-1/1, 2, 3 dan tashqari sachratib sovutish maqsadida desorber yuqori qismi 23-likopchaga beriladi. 15-blokda issiqlikalmashtirgichlar orqali to'yingan eritmani to'la hajmi o'tadi.

To'yingan eritmadan yutilgan nordon komponentlar, desorberning S shaklidagi tarelkasida eritmaning 10I-1/1, 2 bug'latgich olgan suv bug'i kondensatsiyasi issiqligi hisobiga ajralib chiqadi. Eritma bu joyda 125 ⁰S haroratgacha isiydi. MDEAning regeneratsiyalangan eritmasi setkasiz tarelka ostida desorberning quyi qismiga oqib tushadi.

K-2 quyi qismidagi harorat operatorlar shchitidagi asbob poz.102 bilan qayd qilinadi.

MDEAning regeneratsiya qilingan eritmasi, 10K-2 ning quyi qismidan issiqlikalmashtirgich 10T-1/1, 2, 3 lar o'tkazgichlari oralig'iga kirib, qarshi oqimda oqadigan to'yingan eritma bilan rekuperatsiya issiqligi hisobiga harorati 85 ⁰S gacha tushib soviydi. Regeneratsiyalangan amin eritmasi shundan so'ng sovushi uchun havo bilan sovutish apparati 10XV-1 va so'ngra 60-70 ⁰S haroratda regeneratsiyalangan eritma yig'gich 10E-7 ga kelib tushadi.

Havo bilan sovutish apparatining eritmalar chiqish qismiga 10K-2 dagi sathni rostlash klapani o'rnatilgan bo'lib, u operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.406 bilan boshqariladi.

10K-2 dagi eng past sath haqida xabar berish ham mavjud.

10E-7 yig'gichdagi sathni o'lchab, operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.410 da qayd qilish va eng past sath holati haqida xabar berish nazarda tutilgan. Eritmaning eng past sathi holatida chiqaruvchi nasoslar 10N-5/1, 2 va tegishlicha sirkulyatsiya

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

qiluvchi nasoslar to'xtatilishi amalga oshiriladi. Regeneratsiyalangan amin eritmasi chiqaruvchi nasoslar orqali kollektorga berilib, bu joyda absorpsiya tarmog'iga kelayotgan eritma umumiy miqdorini o'lchash amalga oshiriladi. O'lchash diafragma poz.307da amalga oshirilib, ko'rsatgichlar operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.307 bilan qayd qilinadi. So'ngra regeneratsiya qilingan eritma chiqarish qismi kollektorga ulangan 10N-1/1, 2, 3 sirkulyatsiya nasoslarining so'rilish qismiga keladi. Shundan so'ng eritma ketma-ket suvli 10X-1/2 so'rgichlardan o'tib, absorberning o'rta qismiga beriladi. 15-blokda bu sovutgichlar parallel holda ishlaydi. Eritma sovutgichlarida 40-50 °S gacha soviydi (Iqlim sharoitiga bog'liq holda).

Oltingugurtdan tozalash qurilmasida loyiha ishlash prinsipi bo'yicha eritmani 10K-1 ga ikki oqimli berish saqlab qoling. Birinchi oqim, ya'ni umumiy eritma hajmining 25 % miqdori o'lchagich diafragma poz.303 va rostlagich klapan poz.303 orqali suv sovutgich 10X-1 ga, so'ngra K-1 ning yuqori qismiga keladi. Eritma miqdorini qayd qilish va rostlash asbob poz.333 bilan amalga oshiriladi. Eritmaning suv bilan sovutish apparati 10X-1 dan chiqishdagi harorati operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.121 bilan qayd qilinadi, shu bilan birga o'sha joydagi termometr poz.210 bilan o'lchanadi.

Ikkinchi oqim umumiy eritma hajmining 75% miqdoridagisi o'lchagich diafragma poz.302 orqali suvli sovutgich 10X-2 ga va so'ngra 10K-1ning o'rta qismiga keladi. Eritma sarfi operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.302 bilan qayd qilinadi. Harorat operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.121da qayd qilinadi. Shunday qilib, eritmaning aylanib turishi qaytarilib turadi.

Bug'-gaz aralashmasi (ozgina miqdordagi amin nordon gazlar va suv bug'i) desorber 10K-2ning yuqori qismidan 115 °S gacha haroratda havo bilan sovutish apparati - 10XV-2ga keladi.

Aralashma harorati operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.103 bilan qayd qilinadi.

Bug'-gaz aralashma harorati kerakli darajada bug'latgich 10I-1/1, 2ning bug' berish tizimiga o'rnatilgan rostlagich klapan orqali beriladigan suv bug'i sarfi bilan ushlab turiladi. Bug' sarfi operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.329 bilan qayd qilinadi. Havo bilan sovutish apparati (HSA)da bug'-gaz aralashmasi 70°S gacha soviydi, shu sababli suv bug'i kondensatsiyalanadi (suyuqlikka aylanadi). Nordon gazlarni bundan ajratish uchun, oraliq ajratgich - 10E-4 xizmat qiladi. Kondensatsiyalangan flegma nordon gazlar ajratgichi - 10E-5 ga oqib tushadi. Oraliq ajratgich 12-blokda loyiha bo'yicha nazarda tutilmagan. 10XV-2 dan chiqish harorati operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.102 bilan qayd qilinadi. Nordon gaz 10E-4 ning yuqori qismidan chiqib, suvli sovutgich - 10X-3ga sovish uchun, so'ngra suyuqlik tomchilaridan o'ta toza ajralish uchun ajratgich - 10E-5ga kiradi. 10X-3dan chiqish harorati o'sha joydagi termometr poz.110 bilan o'lchanadi. Shundan so'ng nordon gaz oltingugurt ishlab chiqarishga kelib tushadi. Nordon gazni nordon gaz kollektoriga boshqarish imkoniyati ham mavjud. Ajratgich - 10E-5da va tegishli desorberdagi bosim, 10E-5dan keyin nordon gazlar o'tkazgichlarida o'rnatilgan rostlagich klapan bilan ushlab turilib, shchitdagi asbob poz.305 bilan qayd qilinadi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Nordon gaz harorati operatorlar shchitidagi asbob poz.102, sarfi esa asbob poz.304 bilan qayd qilinadi. Kondensatsiyalangan suyuqlik flegma ajratgich - 10E-5ning quyi qismida yig'iladi va desorberning yuqori qismidagi haroratni ushlab turish uchun suyuqlik (flegma) nasosi bilan 10K-2 ning yuqori qismidan sepiladi. Flegmaning ajratgich 10E-5dagi sathini haydash nasosi - 10N-2 tizimiga o'rnatilgan klapan bilan rostlanib, sarfi esa operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.305 bilan qayd qilinadi.

Amin eritmasini filtrlash jarayoni yuqorida keltirilgan 12-blok ishlash prinsipi bilan bir xil.

To'yingan amin eritmasini regeneratsiyalash uchun issiqlik o'tkazgich sifatida bosimi 0,5 MRa va harorati 158 °S bo'lgan to'yingan suv bug'i qo'llaniladi. Suv bug'i sarfi IV navbatda xo'jalik hisobidagi asbob poz.332 harorati operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.125 bilan qayd qilinadi.

Kollektordan bug' taqsimlash taroziga kelib, u yerda bug' harorati simobli termometr poz.131 bilan o'lchanadi. Keyin suv bug'i desorberning bug'latgichiga keladi.

Jarayonda hosil bo'lgan bug' kondensati yig'gich 10E-12da yig'ilib, doimiy sath rostlagich klapan poz.429 bilan ushlab turiladi.

Klapanni boshqarish operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.429 bilan amalga oshiriladi. Bug' kondensatining 10E-12dan chiqish harorati o'sha joyda texnik termometr bilan o'lchanadi. Qurilmadagi bug' kondensat sarfi operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.333 bilan qayd qilinadi. So'ngra bug' kondensati kollektor bo'yicha uskunaga, 2-qozonxona kondensati sifatini nazorat qilish uchun yo'llanadi.

Past haroratli ajratish qurilmasining (PHAQ) ishlash prinsipi

PHA qurilmasi ochiq maydonda oltingugurtdan tozalash qurilmasi bilan birga joylashgan va MGQIZning II-III navbati uchun ilgari Neftkimyo apparatlari konstruktorlik byuro markazi (NAKBM) tomonidan ishlab chiqarilgan apparatlar bilan jihozlangan.

Oltingugurtdan tozalash qurilmasining tozalangan gaz chiqishida, tozalangan gaz kollektoriga PHAQ kirmasdan gazni berish uchun, baypasli tizim ko'zda tutilgan.

H₂S va SO₂ dan tozalangan gaz ajratgichdan 5,2 MRa gacha bosimda 50°S haroratda issiqlikalmashtirgich - 20T-1 ga kelib tushib, 20°S ga soviydi va so'ngra sovutish natijasida tushgan suyuqliklardan ajratish uchun gazajratgich 20S-1 ga yo'llanadi.

Issiqlikalmashtirgich 20T-1 ga kiruvchi va chiquvchi gaz harorati joydagi simobli termometr va shchitdagi asboblari (poz.102-103; 104-105) bilan o'lchanadi.

Gazning bosimi o'sha joydagi manometr va operatorlar xonasi shchitida masofadan boshqarish asbobi RPV – 4 – 2 E poz. 201-202 bilan o'lchanadi.

20S-1 dagi suyuqlik sathi har doim operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.401-402 bilan ushlab turiladi. 20S-1 dan keyingi gazning harorati operatorlar xonasi shchitidagi poz. 121 da, shuningdek bosimi poz.204da o'lchanadi va qayd qilinadi. Ajratgichning tuzilishi kondensatsiya bo'lgan suyuqlikni suv va uglevodorod kondensatiga ajratish imkonini beradi. Suv, rostlagich klapani orqali suv degazatori

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

(suvni gazdan tozalovchi apparat) 20E-1 ga berilib, undan keyin kanalizatsiyaga chiqarib tashlanadi.

Ajratgich 20S-1 dan keyin gaz xona haroratigacha soviydi, masalan, parallel holda ishlovchi issiqlikalmashtirgich 20T-2/1, 2lardan keyin 0⁰S gacha. Issiqlikalmashtirgichlar kirishi va chiqishidagi gaz bosimi o'sha joyda manometr bilan o'lchanadi. Gazning chiqishdagi harorati simobli termometr bilan o'lchanadi, masofadan turib operatorlar xonasi shchitidagi asboblarda poz.109-110 bilan o'lchanadi va qayd qilinadi.

Gaz issiqlikalmashtirgich 20T-2 dan ammiakli bug'latgich 20IX-1 ga kelib NH₃ ning bug'lanish sovuqligi hisobiga -13⁰S gacha soviydi. Harorat o'sha joydagi simobli termometr va masofadan turib operatorlar xonasi shchitida poz.111, 123 larda o'lchanadi.

12, 13, 14-bloklardan farq qilib, 15-blokda ikkita bug'latgich 20 IX-1/1, 2 bor.

Gaz haroratining birdaniga tushishi natijasida, suv va uglevodorod bug'larining kondensatsiyasi ro'y beradi. Bug'latgich 20IX-1 da, shuningdek issiqlikalmashtirgich 20T-2 da suvli muz parchalarining hosil bo'lmasligi uchun suvli muz parchalari ingibitori – dietilenglikol (DEG)ning konsentratsiyasi 80%li eritmasidan purkaladi.

Gaz, bug'latgichdan dietilenglikol (DEG) bilan to'yingan suv bug'i va emulsiya hosil qilgan kondensati bilan past haroratli tik ajratgich 20S-2 ga kondensatdan va suvsizlantirilgan DEGdan ajratish uchun kiritiladi.

Ajratgich 20S-2dagi sath operatorlar xonasi shchitidagi boshqariladigan asbob poz.405 bilan ushlab turiladi. 20S-2dagi bosim o'sha joydagi texnik manometr bilan o'lchanib, shchitdagi asbob poz.234 bilan qayd qilinadi. Past haroratli ajratgichdan chiqishdagi gazning harorati o'sha joydagi simobli termometr bilan o'lchanib, operatorlar xonasi shchitidagi asboblarda poz.113, 122 bilan qayd qilinadi.

Qurilgan va benzindan tozalangan gaz sovuqlik paydo qilishi uchun qaytar oqim bilan issiqlikalmashtirgichlar 20T-2, 20T-1 orqali o'tib, undan keyin o'lchanadi va gaz quvurlari magistraliga kelib tushadi.

Gaz sarfi xo'jalik hisobidagi asboblarda poz.303, 304 bilan o'lchanadi. Gaz sifati vodorod sulfid bo'yicha «Monokolor» asbobi poz.510 bilan nazorat qilinib, operatorlar shchitida qayd qilinadi.

Gaz o'tkazgichdagi gazning bosimi joyida o'lchanadi. Gaz kondensati ajratgich 20S-1dan barqarorlash uskunasiga, 20S-2 ajratgichdan DEGni regeneratsiya qilish qurilmasi deflegmatoriga qizdirish uchun, so'ngra ajratgichga, u yerdan ajratgich 20S-1dan kondensat bilan birga 1-sexning shabodalash qurilmasigaga yo'llanadi.

Past haroratli ajratish qurilmasini puflash (produvka) oltingugurtdan tozalash qurilmasi bilan bir vaqtda amalga oshiriladi. Shuning uchun absorberdan chiqishdagi gazlarning mash'alga tashlanishi nazarda tutilgan.

Mabodo, qurilma ta'mirlash uchun to'xtatilsa, apparatlardan suyuqliklarni drenajli sig'im 20E-2ga qo'yish nazarda tutilgan bo'lib, uning sathi asbob poz.407 bilan o'lchanadi va qayd qilinadi.

Barcha texnologik tizimda manometrlar, termometr cho'ntaklari, gaz va kondensatdan namuna olishga ventil (jo'mrak)lar o'rnatish uchun shtutserlar va o'yma joylar nazarda tutilgan.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

DEG regeneratsiya qurilmasi ishlash prinsipi

To'yingan DEGning gaz kondensat bilan aralashmasi ajratgich 20S-2dan -13 °S gacha haroratda bug' regeneratori 30D-1ning deflegmatoriga kelib tushib, u yerda 25 °S gacha qiziydi va ajratgich 30R-1 ga yo'llanadi.

To'yingan DEGning bug' regeneratori 30D-1ning kirishi va chiqishidagi harorati o'sha joydagi simobli termometr bilan o'lchanadi va operatorlar xonasi shchitidagi asboblarda poz.117, 118 bilan qayd qilinadi.

Ajratgich 30R-1da, suyuqlikning gaz kondensati va to'yingan DEGga ajralishi sodir bo'ladi.

30R-1dagi kondensat sathi datchiklar, rostlagichlar va ikkilamchi asbob poz.411 dan iborat avtomatik sistema bilan rostlanadi, DEGning sathi esa - poz.410 bilan.

30R-1da bosimni rostlash avtomatik rostlash sistemasi (ARS) bilan amalga oshiriladi.

Harorat o'sha joydagi termometr bilan o'lchanib, operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.131 bilan o'lchanadi va qayd qilinadi.

Ajratilgandan keyin 70% konsentratsiyali to'yingan DEG shamollatgich 30S-1 ga kelib tushib, bu yerda erigan tabiiy gazdan tozalanadi va bug' regeneratori bufer sig'imining burama nayi orqali bug' minorasiga yo'naltiriladi.

Shamollatgichdagi DEG sathi ARSning ikkilamchi asbobi poz.412 bilan rostlanadi.

DEGdan gazning ajralib chiqishi, 30S-1da bosimning birdan pasayishi hisobiga sodir bo'ladi. Shamollatgichda 0,3-0,6 MRa atrofidagi bosimni operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.244 bilan rostlanadi.

Shabodalangandan keyin to'yingan DEG bug' regeneratori bufer sig'imi 30BE-1 dagi burama nayi orqali 93 °S da bug' minorasi 30PR-1ning o'rta qismiga kelib tushadi va halqali nasadkalardan regeneratsiya uchun 30I-1 bug'latgichga oqib tushadi.

Regeneratsiya suv bug'ini 0,5MRa bosimgacha 30I-1 bug'latgichning o'tkazgichlari oralig'iga burish bilan amalga oshiriladi. Suv bug'larining harorati o'sha joydagi simobli termometr bilan o'lchanib, operatorlar xonasi shchitidagi asbob poz.129 bilan o'lchanib, qayd qilinadi.

Suv bug'ining sarfi rostlagich klapan orqali, operatorlar xonasi shchitidagi boshqariladigan asbob poz.312 bilan amalga oshiriladi.

Bug'ning bosimi operatorlar shchitidagi poz.265da qayd qilinadi. Bug' regeneratori bir-biri bilan birlashgan bug' minorasi, bug'latgich va buferli sig'imdan iborat. Regeneratsiyalangan DEGning 80%li eritmasi 126 °Sgacha haroratda bug'latgichdan buferli sig'imga to'yingan DEG eritmasidan issiqlikni yo'qotish uchun oqib keladi. Regeneratsiyalangan DEG harorati 50 °Sgacha sovib, 30E-1 yig'gichga kelib tushadi, u yerdan nasoslar 30N-1 bilan forsunkalar orqali issiqlikalmaztirgichlarga va bug'latgich 20T-2, 20IX-1larga beriladi.

Bug' minora 30PR-1dagi DEGning sathi operatorlar xonasi shchitidagi ARS poz.413 bilan, bufer sig'imi 30E-1dagisi esa shchitidagi poz.414 bilan o'lchanadi va qayd qilinadi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Kondensatsiyalangan suv bug‘i bug‘ minorasining yuqori qismidan havo bilan sovutish 30XV-1 orqali sig‘im 30E-3ga tushadi va keyin kanalizatsiyaga tashlanadi. Ta‘mirlash vaqtida apparatlardagi qoldiq suyuqliklarni to‘kish uchun drenaj quvurlar sistemasi va 30E-2 sig‘imi nazarda tutilgan.

30E-2 sig‘imi dan DEG regeneratsiyaga qaytariladi. Toza DEG bilan to‘ldirish yoqilg‘i-moylash moylari (YoMM) omboridan (5-sex) amalga oshiriladi.

DEGni regeneratsiya qurilmasini bug‘ bilan ta‘minlash taqsimlagich tarog‘idan amalga oshiriladi. Suv bug‘i umumiy kollektorga qaytariladi.

Aylanma suv ta‘minoti

K-1 absorberda gazni tozalash uchun kirayotgan regeneratsiyalangan amin eritmasini sovutish, nordon gazlarni havo bilan sovutilgandan keyin sovutish uchun IV navbatdagi 6 seksiyali gradirnyadagi suv ishlatiladi. Aylanma suv 28-30 °S haroratda va 0,30-0,35 MRa bosimda nasoslar bilan gradirnyadan X-1, 2, 3 sovutgichlarga beriladi.

Sovutilgan mahsulotlardan isigan suv, sovish uchun gradirnyaga qaytariladi.

Aylanma suvni barqarorlash va issiqlikalmashtirgich apparatlarida quyqa hosil bo‘lishini bartaraf etish uchun, tarkibida 92%gacha SiO₂, 1,3%gacha H₂S bo‘lgan nordon gaz, 6 seksiyali gradirnyaning kosasiga 100 mm quvur orqali beriladi.

Quvur 11-blok estakadasidan yig‘ilgan. Estakadada Ru 64, Du 100 mm iborat tiqin armaturasi mavjud. Nordon gazlar barcha 6 ta gradirnya kosasiga 1300 mm chuqurlikda suv ostiga beriladi. Jarayonni rostlash uchun har bir gradirnyaning kosasiga rostlagich tirgak armatura Ru 16, Du 50 o‘rnatilgan.

Jarayon ko‘z bilan kuzatilib va aylanma suvning analitik sifatiga asosan olib boriladi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O‘zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

1.3. Nordon gazlarni olish texnologik tizimidagi absorbsiya jarayonining avtomatlashtirishning funksional sxemasi yozuvi

Hozirgi kunda neft va gazni qayta ishlash sanoati jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan sanoat tarmoqlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Bu jarayonlarni avtomatlashtirishga bo'lgan talab ham shunga mutanosib ravishda ko'paymoqda. Neft va gaz sanoati jarayonlarini avtomatlashtirishda avtomatika asboblari qo'yiladigan talablardan eng asosiylari, xavfsizlik va ishonchlik bo'lib hisoblanadi.

Nordon gazlarni olish texnologik tizimidagi absorbsiya jarayonini quyidagicha avtomatlashtirilgan. K-1 kolonnaga berilishdagi asosiy oqim gazning temperaturasi 20-40 °C atrofida bo'lishini nazorat qilish uchun 1-1 pozitsiyada TSM Metran-203 turidagi qarshilik termometri o'rnatilgan. Kirib kelayotgan gazning temperaturasi bilan birgalikda uning bosimi ham nazorat ostida bo'lishi talab qilinadi. Buning uchun gazning kirish qismida 2-1 pozitsiyada Rosemount 3051S_CD Ultra 0A turidagi ortiqcha bosim o'zgartgichi o'rnatilgan. Bu turdagi bosim o'lchagichlar yana 4-1 pozitsiyada absorberlash kolonnasining yuqori qismida, 7-1 pozitsiyada haydovchi kolonnaning yuqori qismida va 10-1 pozitsiyada gazni H₂S dan tozalash absorberning yuqori qismida o'rnatilgan.

Absorberlarga beriladigan mahsulotlar sarfini nazorat qilish uchun 3-1, 8-1 va 11-1 pozitsiyalarda D-FL-100 turidagi sarf o'lchagichlar o'rnatilgan. Ular oqib o'tayotgan mahsulot sarfini o'lchab, sarf qiymatini CP 6000 seriali, mezonin arxitekturali kontrollerlarga yetkazib turadi. Kontroller sarf o'lchagichlardan kelayotgan va o'ziga dastur sifatida berolgan qiymatlarni taqqoslab, kerak bo'lganda 3-3, 8-3 va 11-3 pozitsiyalarda o'rnatilgan MEO 40/63 turidagi ijrochi mexanizm va roslash organlarini harakatlantirish orqali sarfni boshqaradi.

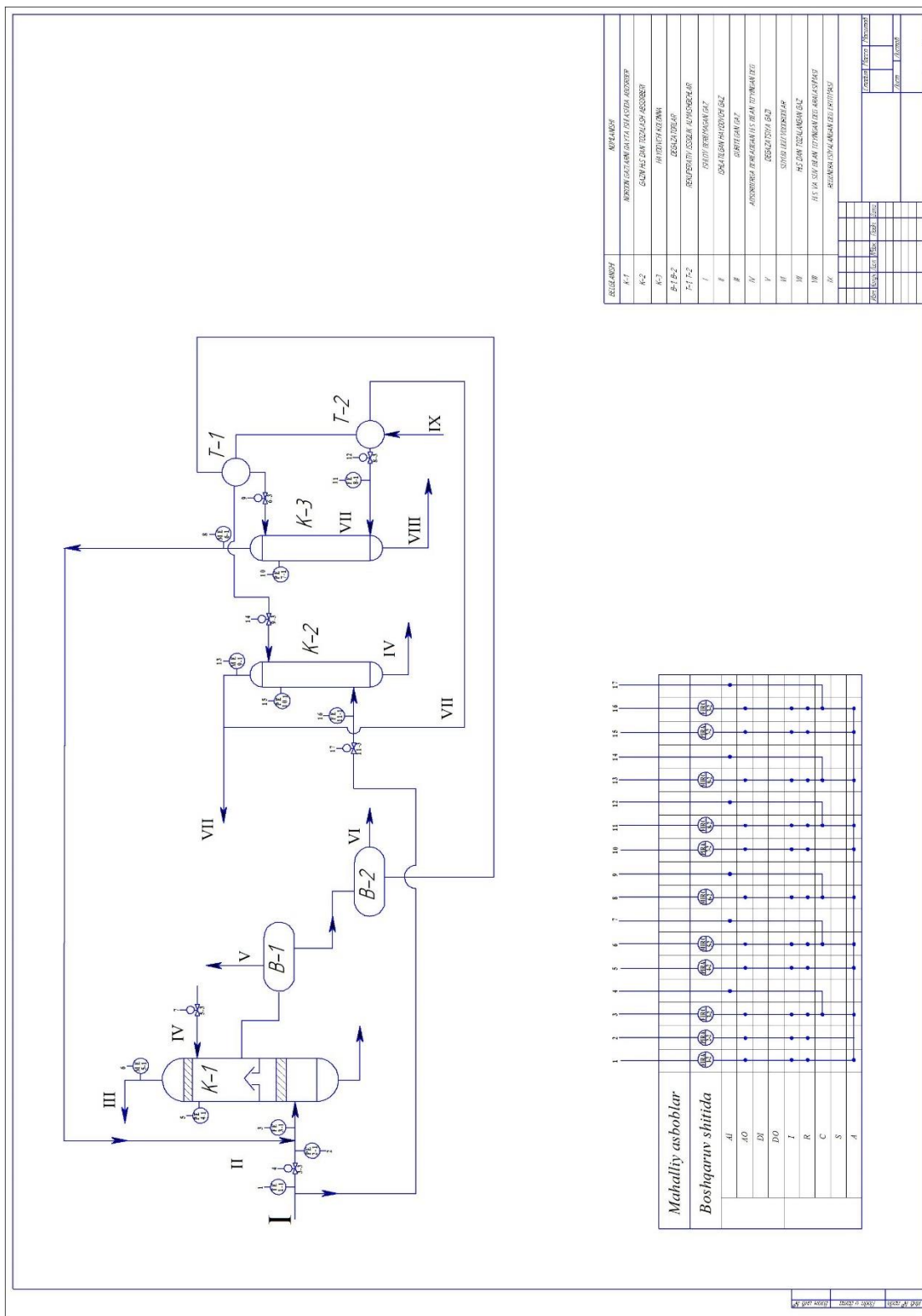
Jarayonni amalga oshirishdan asosiy maqsad nordon gazlarni olish bo'lganligi uchun jarayonni avtomatlashtirishda asosiy e'tiborni gaz namligini boshqarishga qaratdik. Shu maqsadda har bir absorberlardan quritilgan gazning chiqishidagi namligini o'lchash uchun 5-1, 6-1, va 9-1 pozitsiyalarda Ametek 3050 turidagi namlik o'lchagich o'rnatilgan. U chiqayotgan gazning namligini o'lchab o'zidan keying pozitsiyada o'rnatilgan CP 6000 seriali kontrollerga uzatadi. Kontroller siganlni qayta ishlab, talab qilingan hollarda mos 5-3, 6-3 va 9-3 pozitsiyalardagi qurituvchi agentlar yo'lida o'rnatilgan roslash organlarini harakatlantirish orqali namlikni bir xil qiymatda saqlab turadi.

Jarayonni avtomatlashtirish uchun tanlangan asboblarning xarakteristikasi va xavfsizlik talablariga javob berishi standartlarga mos.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Hisob tushuntiruv yozuvi

{{-rasm. Absorbsiya kurilmasining avtomatlashtirishning funksional sxemasi



1.4. Datchiklarni va ijrochi mexanizmlarni tanlash

Tizimni avtomatlashtirish uchun tanlangan datchik va ijrochi mexanizmlar.

Parametr nomi	Chegara qiymati	O'rnatish joyi	Asbob xarakteristika va nomi	Asbob tipi	Soni	Tayyorlagan zavod yoki firma
Gaz temperaturasi	30 °C	Gazoprovod	TSM Metran-203 B 50M [0÷150] °C	Medli qarshilik termometri	1 dona.	«Metran»
Gazoprovod dagi bosim	3.6 kPa	Gazoprovod	Rosemount 3051S_CD Ultra 0A [0.125÷6.23] kPa; kl.t. 2,5	Bosim intellektual datchigi	1 dona.	«Metran»
Yo'naltiruvchi apparat holati	100%	Yo'naltiruvchi apparat	MEO 40/63-0.25	Bir oborotli elektrik ijrochi mexanizm	1 dona.	Moskva issiqlik avtomatikasi zavodi
Gaz sarfini o'lchash	6 kPa	Gaz quvuri	D-FL-100 [3÷40] m/s kl.t. 2	Bosimlar farqini o'lchashga asoslangan sarf o'lchagich	1 dona.	Durag, Inc.
Gaz namligini o'lchash uchun	Namlik, %	Gaz quvuri	Ametek 3050	Oqayotgan gaz namligini o'lchash	1 dona	Durag, Inc.

Bajardi		Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar		Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana		

1.5. Dasturlanuvchi mantiqiy kontrollerlarni tanlash va uni asoslash Jarayon uchun kontrollerlarni tanlash

CP 6000 seriali, mezonin arxitekturali kontrollerlar.

Kolodkalar (signalli kabellarni ulash uchun) controller talabi konfiguratsiyasini yasovchi, oz kanalli modulning kirish chiqishi bilan erkin konponentlanadi (mezonlar bilan). Kirish/Chiqish hatmini, hisoblash kuchini mashtablash uchun kolodkalr turli yomkostga va oson birlashadi.

Apparatura standart shkaflarda, yashiklarda va markazlashtirilga Sistema panellarida, maxsuslashtirilga tarqatuvchi sitemaga va bevosita jixozning o'ziga (harorat 70° C gacha, mexanik tasir M4 – 4 mm² gacha).

Minimal ortiqchalik (1 – 3 kanalning modulga) ekspulatsion chiqimlarning pasayishi kanal gacha diagnostika, sozlamalari va ulash ishlarisiz modular almashinuvining oddiy prodsedurasi optimal 3 IP.

Jarayonlarni, muhim kanallarni, tabiiy tovushni arzon rezurvuardlash. Kontrollerlarning informatsion aloqalari sonini va istalgan strukrani taminlovchi malumatlarni mezoninlarda parale ishlov berish. Yagona elementli realizatsiya imkoniyati ASUTP kontrotif bazada turli mo'ltallanish va murakkablik kommunikatsiya, dasturlash, formallik.

Interfeyslar RP – 232, RS 485, Ethernet, ZigBee, MEK dasturlash CODESYS uchun ochiq va bepul sharoit. SCADA, HMI – ModBUS yoki OPC serverning o'zaro ta'siri. TU 3433–001–13095309–2006 “Texnologik avtomatikani boshqarish va himoyalash qurilmasi KIP USO 6000”. Sertifikatlar (Guvohnoma)

Kafolatli muddati – 2 yil. Xizmat muddati 15 yil.

Talab etilgan topshiriqlarni amalga oshirish uchun quyidagi konfiguratsiya tanlanga

1. SR6711 (umumiy nuqtasi bilan 3 ta disketli kirish) 2 dona
2. SR6723 (ikki dipetli kirish, optorelis) 8 dona
3. SR6731 (ikki unifitsirlanga tokli kirish) 11 dona
4. SR6751 (interfeys RS – 425) 3 dona
5. SR6761 (3B ichki taminot manbasi) 4 dona
6. SR6782 (protsektor) 2 dona
7. SR6082 (2-x SR6782 uchun klemenli palotka) 1 dona
8. SR6044 (44 mezoninga sitemali plata) 1 dona
9. SR6640 (istemol bloklari -/220v = 24 V) 4 dona
- CP 6640 2 ta istemol bloklari 220V ni hosi qiladi (o'zgaruvchan yoki doimiy)

9 ta kanallarni stabillashgan kuchlanish 24V o'zgaras tokning yukalamli qobilyati bilan har birining 120 mA gacha (umumioy kuchlanish 10 Vt gacha) ularan kontrollerlarning zaxiralagan istemoli, diskertli kirishlari datchiklarning analogli qisimlari amalga oshiriladi.

Dasturli taminotni texnik xususiyati ma'lumotlarning kirish/chiqishi yangilanish davri 100 ms ko'p emas.

Interfeys : : RS-485 115200 bps.

Bayonnoma : Modbus RTU.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Dasturlash muhiti: CoDeSys(muhit dasturi va ishlatilish yo'riqnomasi bepul tarqatiladi, internet bo'yicha) dasturlash tillari MEK 61131-3: standarti IL(intruksiyasi ro'yxati ro'yxati), ST (stkukrturalangan matn) LD (reliyi diagrammalarning grafikli tili), SFC (ketma – ket funksional sxemalarning grafikli tili) FBD (funksional blokli diagrammalarning grafikli tili) GFK (uzliksiz funksiyasiz sxemalarning grafikli tili).

Operativ xotira hajmi 512 Kbayt Flash, 32 Mbayt RAM. Xotira saqlash hajmi (to'la 5 Kbayt) EISA sistemasining SCADA yordamida jarayonni boshqarish olib boriladi. EISA, yuqori darajadagi avtomatlashtirilga boshqaruv sistemasini hosil qilish uchun mo'ljallangan. Kontrollerlar bilan past darajadagi, ioxcham (paket) almashinuvi sababli EISA turli bayonnomalar nalmashinuviga yengil moslashadi. Turli qurilmalarning drayverlari yozuvlari kerakligi shart emas. Ko'pgina protokollar sozlamalari bevosita sistemadan amalga oshiriladi bu yerda almashinuvning vaqtinchalik xususiyati va xuddi shunday paketlarning bevosita sturukturasi buyruqlanadi. Ma'lumaotlarni istalga qurilmadan dasturning standart oynasidan ko'rish mumkin, qaysikim ulanga jixozning turidan qartiy nazar. Bu esa personga (kishiga) sistemani yengil o'rnatish mnevmo sxemalarning elementlarini “ bog'lash ” va kiruvchi ma'lumotlarni, ma'lumotlar mnevmosxemada noto'g'ri tushgan bo'lsa, kiruvchi ma'lumotlarni nazorat qilish imkonini beradi.

Almashinuv kanallari sozlamasi bilan pastki darajadagi kontrollerlar so'rovnomasi tartibi va chastotasini konfigurash mumkinki, bu informatsiyani talan etilgan vaqtinchalik tasvir xarakteristikasini olishga imkon beradi.

4.5 jadval EISA sistemasining asosiy xususiyatlari

Informatsion kuchi

kiruvchilar/chiquvchi signal miqdori: jixoz bilan darajada o'rnatilishga chegaralangan.

Video kardlar soni : cheklanmagan

Dinamik elementlarning 1ta video kadrda soni : ekran o'lchami bilan cheklangan.

Standart turdagi texnologik signal soni : 3 ta

Xabarkar soni : cheklanmagam

Tarixiy grafiklar soni : barcha anologli signallar

Grafiklarning yangilash davriyligi sek : 1

Grafiklarning "chuqurligi" : bir yilgacha

Informatsiyaning yoritilishi

Kadrning to'liq almashinuv vaqti, sek : 1 minutdan ko'p emas

Operativ infarmatsiyani monitorda yangilash sikli : 0.2 sekunddan ko'p emas

Boshqaruvchi ta'sirini uzatish :

Information tarmoqlar : RS – 485, Ethernet

To'qnashuv signallarini taqdim etishdagi sekinlashuv , sek : 0.2 sekunddan ko'p emas

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Buyruqli signallarning uzatilishdagi sekinlik sek : 0.1 sekund

Dasturiy taminot

Ishlov muhiti : Delphi 7

Operatsion sitema : MS Windows 2000 Prof, MS Windows XP Prof

Oldindan o'rnatilgan dasturlar : BDE Administrator

RS-485 - interfeysning elektrik va vaqt bo'yicha xarakteri

32 nuqtali konfiguratsiyali qabul qilib uzatuvchi set.

Setdagi maksimal uzatmalar soni – 250 (magistral kuchaytirgichlarni hisobga olgan holda).

Aloqa liniyasining teskari aloqa tezligi va uzunligi xarakteristikasi.

62,5 kbit/s 1200 m (bir o'ramli)

375 kbit/s 300 m (bir o'ramli)

500 kbit/s

1000 kbit/s

2400 kbit/s 100 m (ikki o'ramli)

10000 kbit/s 10 m

Asosiy modullarning texnik xarakteristikasi:

Modullarning texnik xarakteristikasi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Jadval

Tashqi ko'rinishi	Nomi	Texnik xarakteristikasi
	Diskret kirish SR6711/SR6712/SR6713	24 V, 10 mA (SR6711) / 110 V, 5 mA (SR6712) / 220 V, 2,5 mA (SR6713), 3 umumiy nuqtali kanal, o'zgaruvchan va o'zgarmas doimiy kuchlanish, hisoblab kirituvchi
	Diskret kirish SR6723	60 V (130 mA) gacha, optorele, 2 ozod kanallar.
	Elektrik kirish SR6731	0÷5 mA (10 bit), 4÷20 mA (12 bit), 2 ozod kanallar. ($\pm 0,25\%$).
	Interfeys SR6751/SR6752	RS-485 / RS-232, 115,2 kbod, 1 izolatsiyalangan kanal /1 kanal
	Pitaniyasi SR6761	2 kirish 24 V; chiqish 3,3 V, 500 mA; parallel ish

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

	Protsessor SR6782	ARM7TDMI–S, 512 kbayt Flash, 32 Mbayt RAM, 5 kbayt EEPROM, 72 MIPS, Ethernet 100M, USB 2.0 Host, RTC, SD/MMC Card do 2 Gb, OS uClinux po zakazu, vizualizatsiyalash CoDeSys v grafik rejimi
	Klemmli kolodka SR6044	Maksimal modullar soni 44 dona., $249 \times 148,3 \times 35$ mm, montaj plitasi, kabellar 2,5/4 mm ²
	Iste'mol bloki SR6640	Kuchlanish o'zgartkichli 220V (o'zgaruvchan va o'zgarmas) stabillashgan kuchlanish 24V
	Boshqaruv pulti SR6911	Rangli grafik 2,8". Ekran o'lchami: 58×43 mm. Klaviatura: 16 klavisha. Interfeys: RS–485/USB. CoDeSys v graficheskome rejime maqsadli vizualizatsiyalash (SR6782).

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

1.7. Rostlash konturini sozlash va uni tadqiqot qilish

Ishlab chiqarishning avtomatlashtirishning asosiy negizi ish joylarni o'zgartirish, bu texnologik jarayonning eng muxim yo'nalishlaridan biridir. Neft va gaz sanoatida texnika va texnologiyalarni rivojlantirishni, ishlab turgan va yangi qurilayotgan korxonalarni quvvati ko'payish nazorat qilish boshkaruvni xisoblash texnikasi keng qo'llab, kompleks avtomatlashtirish kiritishni talab qilyapti.

Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini jadallashtirish, unumdorligini oshirish va yuqori sifatli mahsulot olishni, asosiy va yordamchi texnologik jarayonlari xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Lokal va avtomatik boshqarish sistemalari katta ahamiyatga ega bulib, axborot va boshqarish funksiyalarini me'yorida faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi.

Axborot funksiyalarning vazifasi - axborotni texnik parametrlarini oʻlchash, uzatish, tayyorlash va koʻrsatishlardan iborat.

Boshqarish funksiyalar vazifasi - hisob va uzatish, boshqaruvchi mexanizmga ta'sir ko'rsatish boshqaruvidan iborat bo'lib, sifatli mahsulot olinishida berilgan qiymatlarni saqlab turishdan iborat.

Malakaviy bitiruv ishini bajarishda ob'ekt sifatida **desorber qurilmasi** tanlab olindi. Boshqariluvchi parametr sifatida – **bosim** olindi. Jaryondagi o'zgartiriladigan ob'ektning asosiy kursatkichi:

$$R_{\max} = 95 \text{ kPa}; \quad R_{\min} = 92 \text{ kPa}; \quad R_{\text{urt}} = 92.5 \text{ kPa};$$

mikdorda uzgarishi mumkin, **bosimni** uzgarishi chegarasi = +15 kPa.

Boshkariluvchi ob'ektdagi **bosimni** ulchashdagi xatoliklarning kiymatlari (absalyut, nisbiy va keltirilgan xatoliklar) aniklandi. Ushbu xatoliklarga mos keluvchi ulchov aniklash tugri kelgan datchik tanlandi - **bosimni** me'yorlovchi asbob.

[illegible]

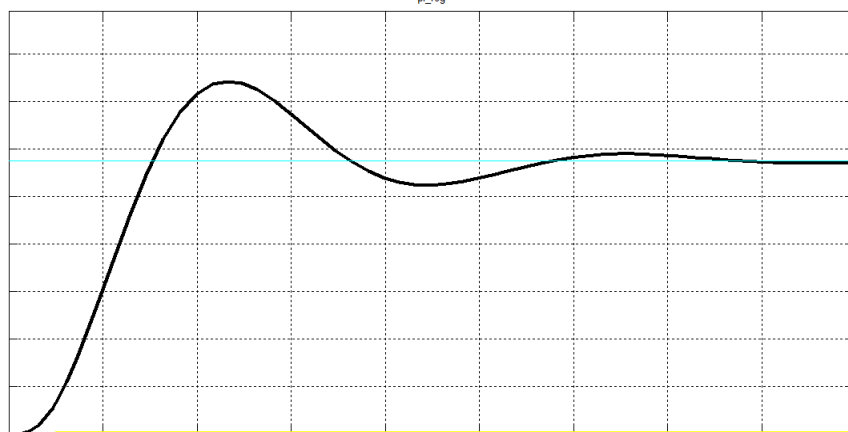
Turtki Z ning qiymati va texnologik utish oraligi ukituvchi tomonidan berilgan:
 $Z=0.8$ teng buladi.

Xisoblashni kompyuterda MATLAB dasturi asosida 3 sigimli ob'ekt modelini borligini inobatga olib, biz xam xaroratni me'yorlovchi kurilmadagi boshkaruv jarayonini 3 sigimli deb, kabul kilamiz.

Bunga karaganda $K = K_1 * K_2 * K_3$ bu yerda- K_1, K_2, K_3 xar bir sigimning kuchaytirish koeffisienti.

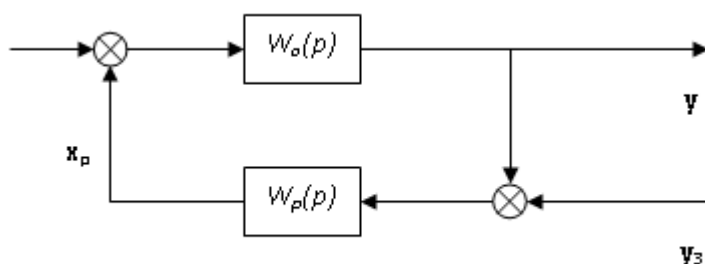
Demak, $K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 1.25$. K_1, K_2, K_3 larning qiymatini tanlab, ob'ektga mos keluvchi qiymati olinadi.

Bajardi		Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar		Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana		



Rostlagich kursatkichlari ma'lum bulgandan sung, GOST 21.404.85. foydalanib, texnologik jarayoni avtomatlashtirishning funksional sxemasini ya'ni, ob'ektning optimal boshkarish chizmasini chizdim.

ARS strukturali sxemasi rostlanadigan kanal bo'yicha g'allayonlanishi keltirilgan



X - rasm. Bir konturli ARS strutura sxemsi

$W_o(p)$ – ob'ektning uzatish funksiyasi;

$W_p(p)$ – regulyatorning uzaish funksiyasi;

y – rotlanadigan regulyatorning joriy vaqtdagi qiymati;

u_z – uni berilgan qiymati;

x_r – rostlanadigan ta'sir (rostlanuvchi chiqish kattaligi);

x_v – g'allayonlanuvchi ta'sir;

x – rostlanuvchi ob'ektni kirish kattaligi

Bir konturli ARS ni rostlovchi regulyator parametrlarini hisoblash metodi.
Regulyatorning uzatish funksiyasi quyidagicha bo'ladi:

$W_p(p)=P1$ –P-regulyator uchun;

$W_p(p)=P1+P2/r$ –PI-regulyator uchun;

$W_p(p)=P1+P2/r+P3r$ –PID-regulyator uchun;

Bu yerda

$P1=k$ – kuchaytirish koeffisienti

$P2=1/T_i$, T_i – vaqt bo'yicha rotlanishi

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

$P3=T_p$, T_p – oldingi boshlanish vaqti

Kengaytirilgan AFX bo'yicha regulyatorni rostdlash parametrlari

1. $W_o(p)$ ob'ektning uzatish funksiyasi berilgan. r chegara $r=-m\omega+j\omega$ (bu yerda m – tebranish darajasi, o'zaro munosabatdagi orqali aniqlanadi $\psi=1-e^{-2\pi m}$), ob'ektning kengaytirilgan AFX ko'rsatadi, m , ω funksiyani hosil qiladi (ob'ektning asosiy parametrlari).

Algebraik formula orqali:

$$W_o(m, j\omega) = Re_o(m, \omega) + j Im_o(m, \omega) \quad (1.1)$$

Ko'rsatiladigan formada:

$$W_o(m, j\omega) = A_o(m, \omega) ye^{j\varphi_o(m, \omega)} \quad (1.2)$$

2. Regulyatorning uzatish funksiyasi keltirilgan.

3. Kengaytirilgan amplituda fazoviy xarakteristikasi funksiyasi $P1, P2, P3, m, \omega$:

$$W_r(m, j\omega) = Re_r(m, \omega) + j Im_r(m, \omega) \quad (1.3)$$

$$W_r(m, j\omega) = A_r(m, \omega) ye^{j\varphi_r(m, \omega)} \quad (1.4)$$

4. Yopiq sistemani boshlang'ich tenglamalari:

$$W(m, j\omega)_r W(m, j\omega)_{ob} = 1 \quad (1.11)$$

yeki

$$W(m, j\omega)_r = W^*(m, j\omega)_{ob}; \quad (1.12)$$

Bu yerda

$W(m, j\omega)_r$ – regulyatorning kengaytirilgan amplituda fazoviy xarakteristika;

$W^*(m, j\omega)_{ob} = \frac{1}{W(m, j\omega)_{ob}}$ - ob'ektning qaytuvchi kengaytirilgan amplituda

fazoviy xarakteristikasi.

Tenglamani algebraik usulda ham keltirish mumkin:

$$R(m, \omega)_r = R^*(m, \omega)_{ob};$$

$$J(m, \omega)_r = J^*(m, \omega)_{ob}; \quad (1.13)$$

Bu yerda $R^*(m, \omega)_{ob}$ va $J^*(m, \omega)_{ob}$ – ob'ektning qaytuvchi minimum mos keluvchi xarakteristikasi (amplituda – fazoviy xarakteristikasi); $R(m, \omega)_{ob}$ va $J(m, \omega)_{ob}$ – regulyator xarakteristikasi.

Tenglama quydagi ko'rinishga ega bo'lishi mumkin:

$$A(m, \omega)_p e^{j\varphi(m, \omega)_p} = A(m, \omega)_{ob} e^{j\varphi(m, \omega)_{ob}}; \quad (1.14)$$

Bu yerda:

$A(m, \omega)_p$ - regulyatorning kengaytirilgan amplituda chastotaviy xarakteristikasi;

$\varphi(m, \omega)_p$ - regulyatorning kengaytirilgan fazo chastotaviy xarakteristikasi;

$A^*(m, j\omega)_{ob} = \frac{1}{A(m, j\omega)_{ob}}$ - ob'ektning qaytuvchi amplituda chastotaviy

xarakteristikasi;

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

$\varphi(m, \omega)_{ob}$ - ob'ektning kengaytirilgan fazo chastotaviy xarakteristikasi;

Bu yerdan ko'rinib turibdiki:

$$A(m, \omega)_r = A^*(m, \omega)_{ob};$$

$$\varphi(m, \omega)_r = -\varphi^*(m, \omega)_{ob}; \quad (1.15)$$

Ob'ektning uzatish funksiyasi keltirilgan: $W_o(p) = \frac{ke^{-p\tau}}{Tp+1}$

$$k=0,375; T=5,1; \tau=4;$$

$$\psi=0,75 \ (m=0,221) \ i \ \psi=0 \ (m=0).$$

Ob'ektning uzatish funksiyasidan kengaytirilgan amplituda fazoviy xarakteristikasiga o'tamiz:

$$W_o(p) = \frac{ke^{-\tau(-m\omega+j\omega)}}{T(-m\omega+j\omega)+1} = \frac{ke^{m\omega\tau}(\cos\omega\tau - j\sin\omega\tau)}{(1-Tm\omega) + jT\omega}$$

Ob'ektning minimumlangan, chastotaviy xarakteristikasi:

$$\Pi 1 = \frac{(2Tm\omega - 1)\cos\omega\tau + (m - Tm^2\omega + T\omega)\sin\omega\tau}{ke^{m\omega\tau}}$$

$$\Pi 2 = \omega(m^2 + 1) \frac{(1 - Tm\omega)\sin\omega\tau + T\omega\cos\omega\tau}{ke^{m\omega\tau}}$$

$\psi=0,75 \ (m=0,221)$ va $\psi=0 \ (m=0)$ chastotalarini turli qiymatlarda $P1$ va $P2$ sozlamalarini hisobini keltiramiz.

$$k := 0.375 \quad \tau := 4 \quad T := 5.1$$

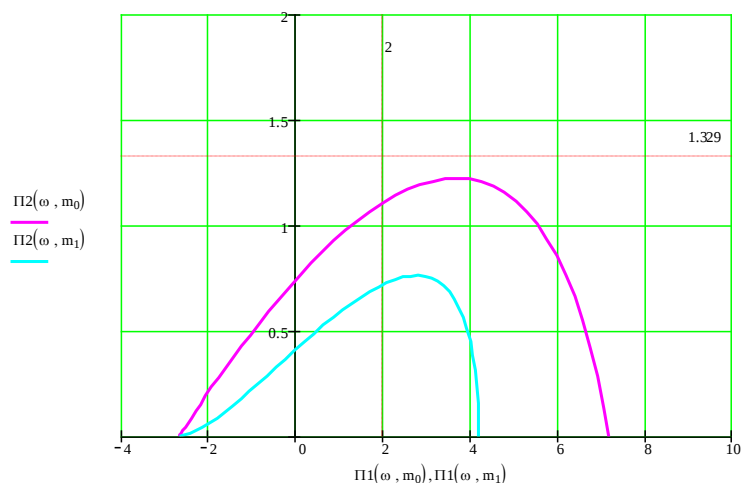
$$\Pi 1(\omega, m) := \frac{(2 \cdot T \cdot m \cdot \omega - 1) \cdot \cos(\omega \cdot \tau) + [m - T \cdot (m)^2 \cdot \omega + T \cdot \omega] \cdot \sin(\omega \cdot \tau)}{k \cdot e^{m \cdot \omega \cdot \tau}}$$

$$\Pi 2(\omega, m) := \omega \cdot (m^2 + 1) \cdot \frac{(1 - T \cdot m \cdot \omega) \cdot \sin(\omega \cdot \tau) + T \cdot \omega \cdot \cos(\omega \cdot \tau)}{k \cdot e^{m \cdot \omega \cdot \tau}}$$

$$\omega := 0, 0.01, 0.65$$

$$m := \begin{pmatrix} 0 \\ 0.221 \end{pmatrix}$$

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	



Настройки для ПИ -регулятора

$$m := 0.221$$

$$P2 := \begin{pmatrix} 3.6304 \\ 0.64664 \end{pmatrix}$$

Настройки для И -регулятора

$$m := 0.221$$

$$P1 := 0$$

$$P2 := 0.40439$$

Настройки для П -регулятора

$$m := 0.221$$

$$P1 := 4.2272$$

$$P2 := 0$$

P, I va PI regulyatorlarining turli boshqariladigan grafiklari keltirilgan.
Berilgan g'alayonlanuvchi ta'sir algoritmi EHM da keltirish uchun Mathcad dasturidan foydalanib amalga oshiriladi.

$$m := 0.221 \quad \Delta t := 0.5 \quad N := 500$$

$$A := e^{\frac{-\Delta t}{T}} \quad B := k \cdot (1 - A) \quad m := \frac{\tau}{\Delta t}$$

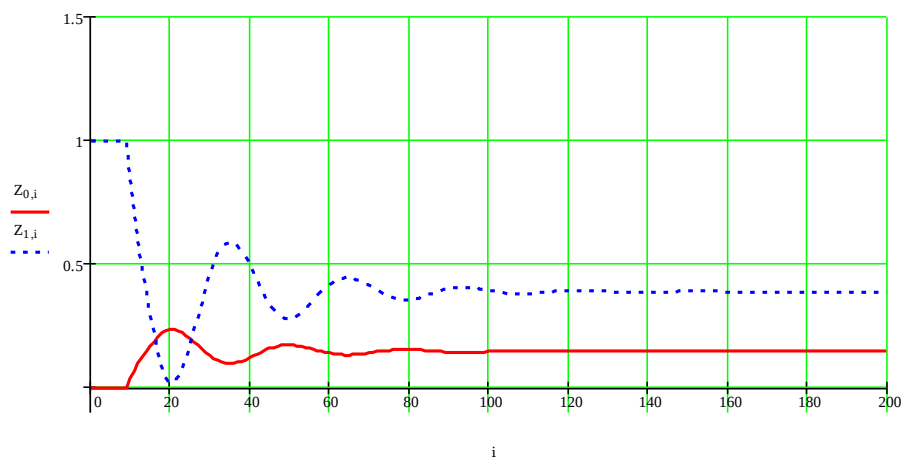
$$P1 := 4.2272 \quad P2 := 0$$

$$Z := \begin{array}{l} y_{0,0} \leftarrow 0 \\ \text{for } i \in 0..N \\ \quad \text{if } i \leq m \\ \quad \quad y_{1,i} \leftarrow 1 \\ \quad \quad y_{0,i+1} \leftarrow 0 \\ \quad \text{if } i > m \\ \quad \quad X_{p_i} \leftarrow P1 \cdot y_{0,i} + P2 \cdot \sum_{j=1}^i (y_{0,j} \cdot \Delta t) \\ \quad \quad y_{1,i} \leftarrow 1 - X_{p_i} \\ \quad \quad y_{0,i+1} \leftarrow y_{0,i} \cdot A + B \cdot y_{1,i-m} \end{array}$$

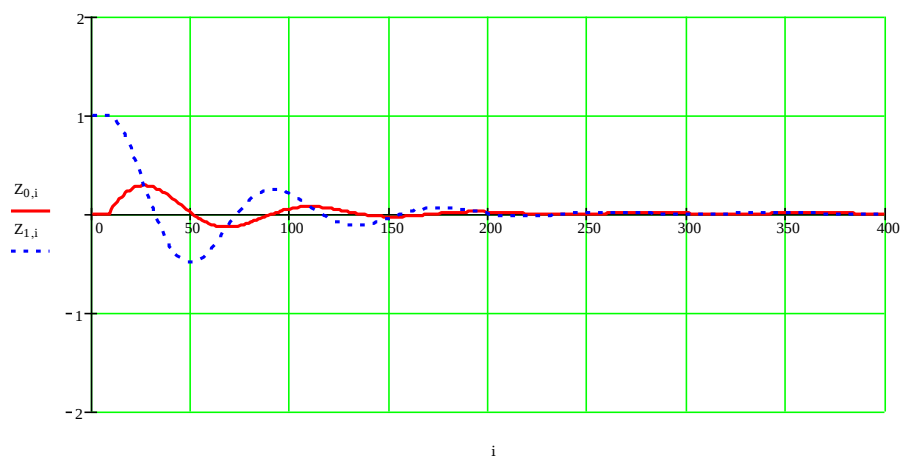
y

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

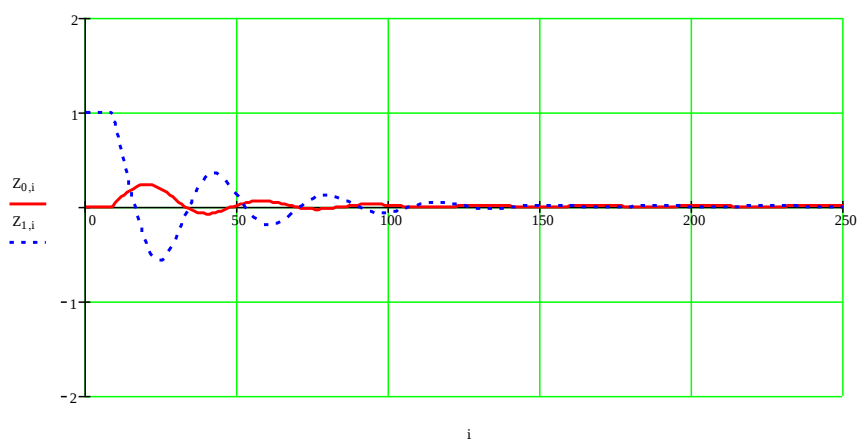
1. P-regulyator uchun g'alayonlanuvchi ta'sirlar.



2. I-regulyator uchun g'alayonlanuvchi ta'sirlar.



3. PI-regulyator uchun g'alayonlanuvchi ta'sirlar.



Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

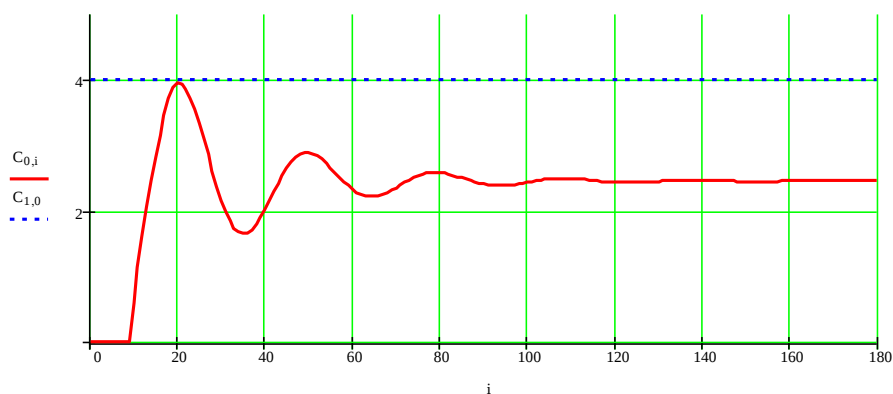
$m_ := 0.221$ $P1 := 4.2272$ $P2 := 0$

```

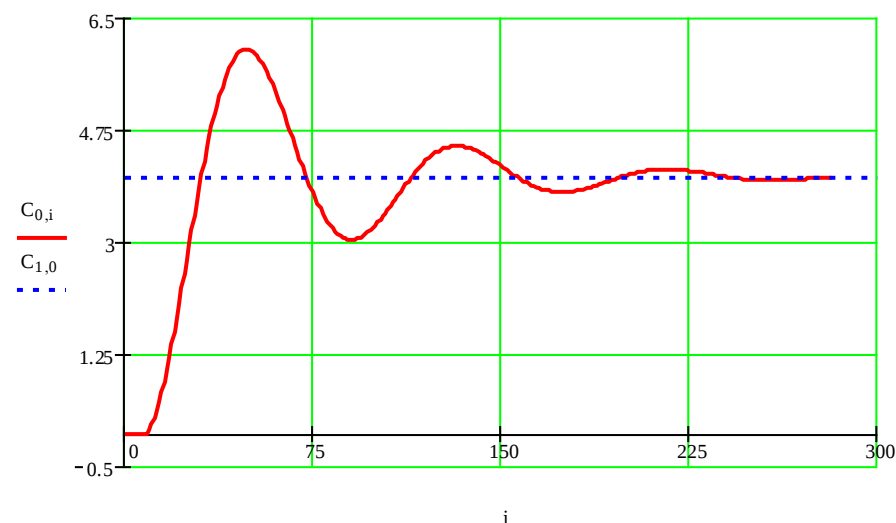
C :=
  y0,0 ← 0
  for i ∈ 0..180
    if i ≤ m
      y1,i ← 4
      y0,i+1 ← 0
       $X_{P_i} \leftarrow P1 \cdot y_{1,i} + P2 \cdot \sum_{j=0}^i (y_{1,j} \cdot \Delta t)$ 
    if i > m
      y1,i ← 4 - y0,i
       $X_{P_i} \leftarrow P1 \cdot y_{1,i} + P2 \cdot \sum_{j=0}^i (y_{1,j} \cdot \Delta t)$ 
      y0,i+1 ← y0,i · A + B · XPi-m
  y

```

1. P-regulyatorning topshiriq asosida berilgan ta'siri.

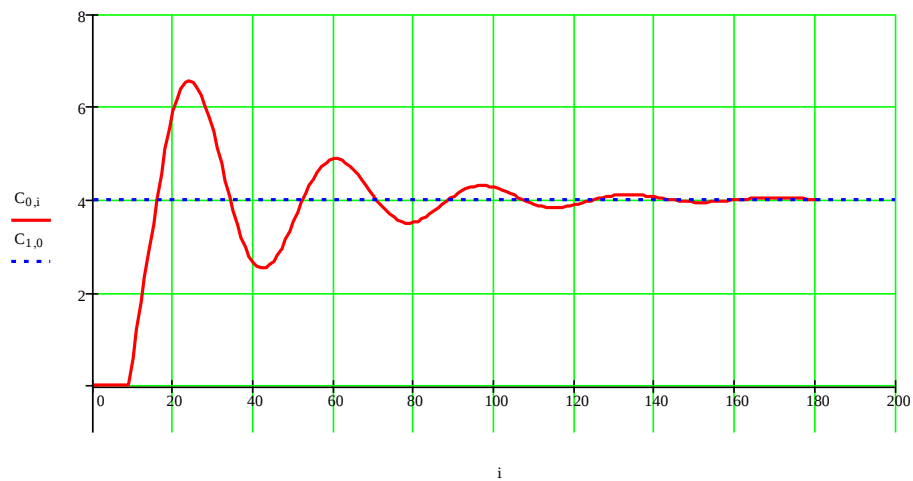


2. I-regulyatorning topshiriq asosida berilgan ta'siri.

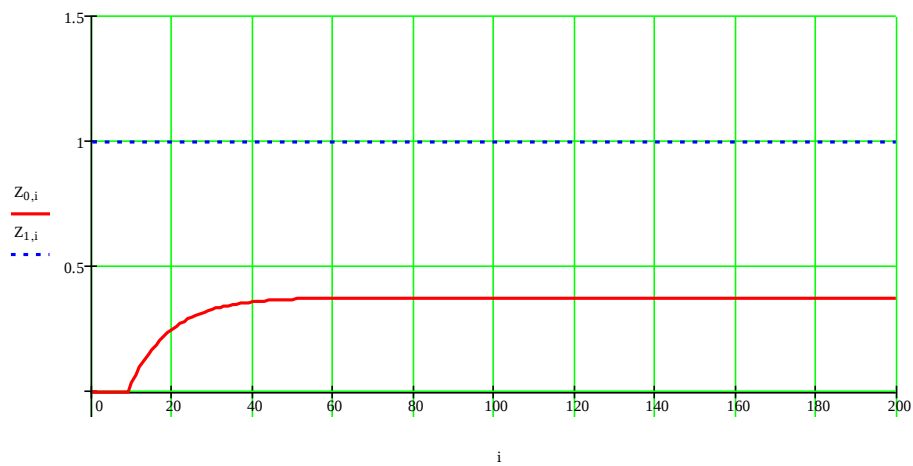


3. PI-regulyatorning topshiriq asosida berilgan ta'siri.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	



Regulyatorsiz



Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

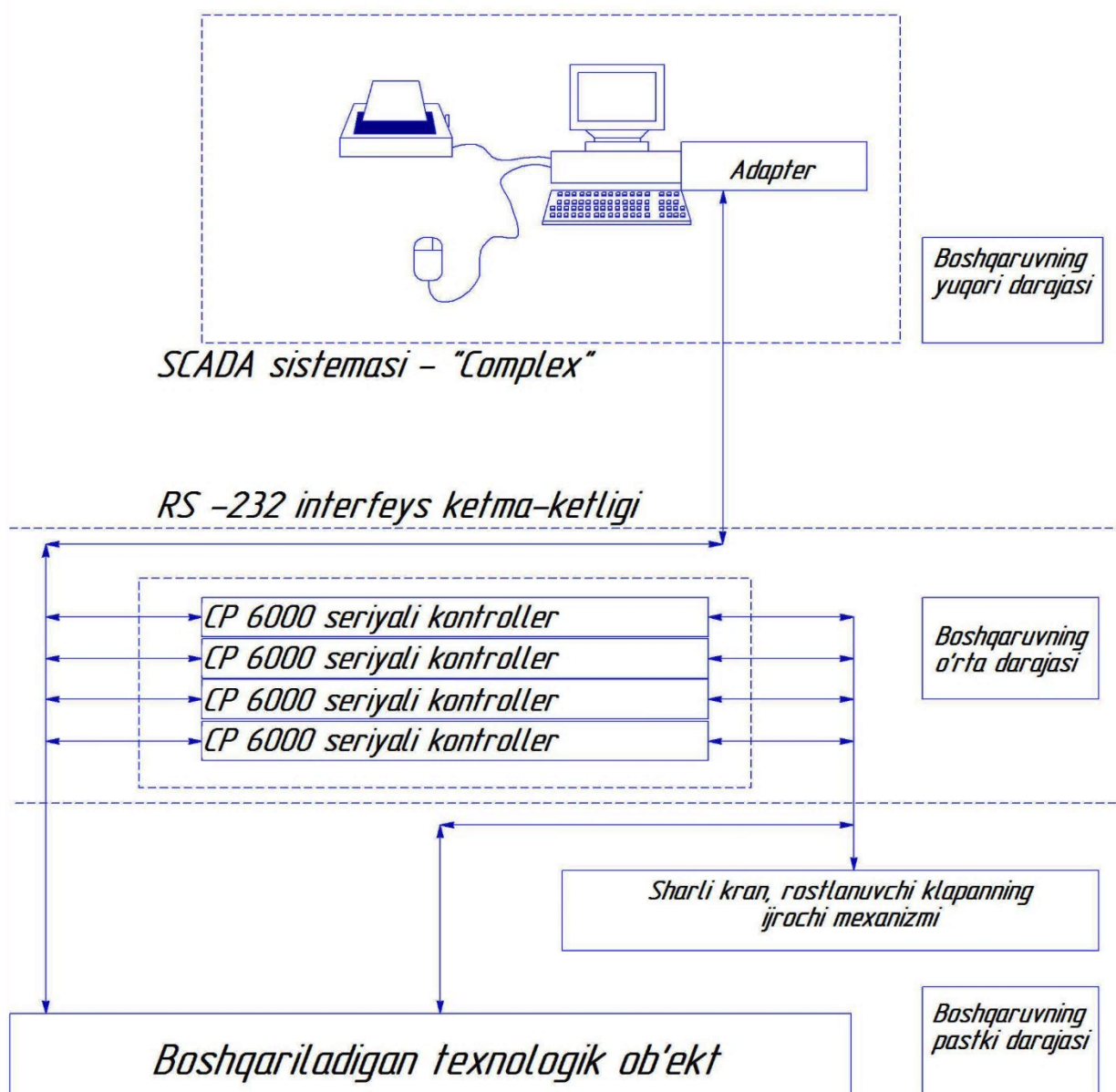
II. Boshqarish tizimining strukturali va prinsipial sxemalarini, maxalliy boshqarish shkaflarini ishlab chiqish

2.1. Boshqarish tizimining kur darajali strukturali sxemasini ishlab chiqish (Uch yoki ikki darajali boshqarish tizimining strukturali sxemasi)

Texnik qism.

Ko'p darajali ierarxik avtomatlashtirish tizimi.

X – rasmda ABS ning Lomikont kontrollerlari orqali dasturlash hamda mikroprotssessorli tizimi.



X – rasm. Avtomatik tizimli boshqaruvning operatorlik stansiyasi

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

2.2. Avtomatlashtirishning prinsipial elektrik sxemasini ishlab chiqish

Jarayonni elektrik printsipial sxemasi (EPS) jarayondagi barcha priborlar, apparat va qurilmalarning umumiy tarkibi, ular o`rtasidagi aloqa hamda boshqaruvni tashkil qilish uchun qilinadigan harakatlarni amalga oshirish, rostlash, himoyalash, signallash va o`lchash ishlarini aniqlab beradi.

EPS lohaning boshqa hujjatlari uchun ham asosni tashqil qiladi:

- pul't va shitlarning montaj jadvallari;
- ulash sxemalari va h.k.

Bu sxema yuqorida keltirilganlardan tashqari ishlab chiqarishda ta'mirlash (naladka qilish) va ekspluatatsiyalashda sistemaning ish harakatini o`rganish uchun ham xizmat qiladi.

Umumiy holda EPS ko`p hollarda quyida keltirilgan ketma –ketliklar uchun ishlab chiqiladi:

- Texnik talablar pasportini ishlab chiqishda AFS asosida aniq tuzilgan texnik talablar EPS da keltiriladi;
- Bunda elementar zanjirlar orqali umumiy sxema bog`lanadi;
- Qurilma va priborlar ushbu sxema asosida tanlanadi (rele o`ramlarining qarshiligi, konktaktlardan tushadigan yuklamalar va h.k.)
- Elementar zanjirlarni ishdan chiqishi hisobiga kelib chiqadigan xatoliklar va jarayonni to`xtashini oldini olish uchun ishlab chiqarish ePSini tekshirishda;
- Jarayonni boshqarishda to`xtashlarni oldini olish yoki boshqa turdagi keraksiz ta`sirlarni bartaraf etish uchun eP sxemada keltirilgan pribor va apparatlarni tanlashda oxirgi xulosalarni olish uchun xizmat qiladi.

Ushbu sistemada mikroprotsessorli regulyator Lomikont (poz.M1) orqali avtomatik va masofadan turib boshqarish rejimlari ko`rib chiqilgan.

Sistemaning avtomatik boshqarish rejimi quyidagicha ishlaydi.

Sarf parametrini rostlash va registratsiya qilib borish uchun proporsional sarf signali (poz.1a i 1b) Metran 350 sarf o`lchagich orqali ikkilamchi asbob Metran 900 (poz. 1v) ga keladi.

Berilgan topshiriqni programmali taqqoslashga mo`ljallangan 4-20mA doimiy tokdan keladigan signal mikroprotsessorli regulyator Mik – 51(poz.M1) ga keladi. Mik 51 regulyatriga kelgan taqqoslanuvchi signalni berilgan algoritm bo`yicha mos holda qayta ishlaydi.

Tuzilgan boshqarish ketma ketligi asosida konktaktsiz reversiv qo`shgichlarning(poz. 1d) quvvati orqali signal, havo quvurida o`rnatilgan regulyator ish bajaruvchi mexanizmi MEO – 250/10-0.25-92 (poz. 1j)ga keladi. Ish bajaruvchi mexanizm valining holati BP – 10 pitaniya blokidan tok bilan ta`minlanadigan BSPT – 10 tok holatini signallash bloki orqali nazorat hamda rostlab boriladi

Elektrik zanjirni operativ boshqarish, qisqa tutashuv yoqi qayta ulashlardan kelib chiqadigan yuklamalarni oldini olish uchun QF1, QF2 tipidagi avtomatik qo`shgichlar bilan ta`minlangan.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O`zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

2.3. Tashqi simlarni (provodkalar)ni ulash sxemasini ishlab chiqish

O`tkazgichlarning tashqi ulanmalar sxemasi bu kombinatsiyalangan sxema bo`lib, unda texnologik jarayondagi pribor va asbolar bilan elektrik va trubali aloqalarni o`rnatish ko`rsatuvchi hamda pribor va shit o`rtasidagi o`tkazgichlarni ulash chizmalari keltiriladi.

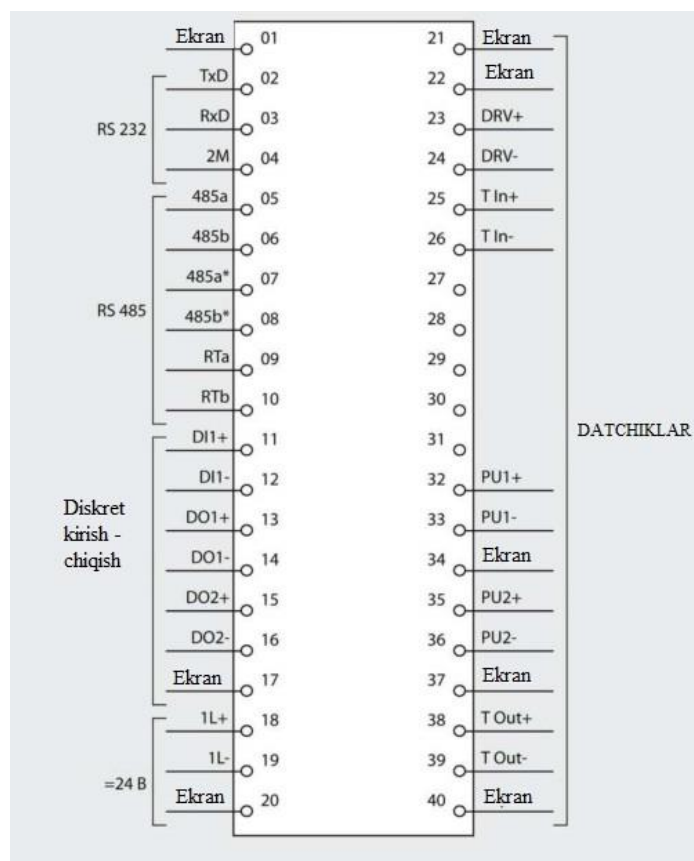
Sxema AFS – avtomatlashtirishning funktsional sxemasi hamda ePS – elektrik printsiptial sxema va quyidagilar asosida amalga oshiriladi:

- loyihada qo`llaniladigan ATS - avtomatlashtirishning texnologik sxemasi bo`yicha ekspluatatsiya hujjatlari asosida amalga oshiriladi;

- elektrik, santexnik qurilmalar va truboprovodlarning texnologik joylashishi chizmalari asosida amalga oshiriladi;

- bir biriga choklanadigan o`tkazgichlar va tashqi o`tkazgiklarni proklakalarini joylashishini hisobga olingan qurilish chizmalariga qarab amalga oshiriladi.

Tashqi ulashlar ko`rsatilgan sxema umumiy holda shitlar, pul`tar, boshqaruv va nazoratning mahalliy punktlari, asbob va uskunalar, elektrik va pnevmatik o`tkazgichlar karobkalar, shitdagi ulashlar, texnik hujjatlar kabilarni o`z ichiga oladi. Tashqi ulashlar sxemasi chizmada keltirilgan.



CP 6000 seriali, mezonin arxitekturali kontrollerdagi kanallarning umumiy ko`rinishi

Bajardi	Karimova D.				Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.					
O`zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana		

2.4. Mahalliy boshqarish shkaflarini ishlab chiqish

Avtomatlashtirish shiti texnologik jarayonni nazorat qilish va boshqarish uchun moslamalarni, nazorat – oʻlchov asboblari, signalizatorlarni, boshqarish apparatlarini, avtomatik rostlash moslamalarini va himoyalash, bolkirovkalash moslamalarini, hamda ular oʻrtasidagi aloqa liniyalari (trubali va elektrik kommunikatsiya)ni joylashtirish uchun moʻljallangan. Shitni tanlashda quyidagi talablarni hisobga olgan holda amalga oshirish kerak:

- Shitni ekpluatatsiya qilinishini hisobga olib, uni oʻrnatiladigan joy oʻlchamlari shit oʻlchamlariga mos boʻlishini belgilab olish;
- Shitning ichkida oʻrnatiladigan va tashqi panelida oʻrnatiladigan pribor va moslamalarni oʻlchamlarini hamda sonini hisobga olish kerak;
- Ekspuatatsiya vaqtida montajni va apparatlarga xizmat koʻrsatish sharoitlarini qulayligini yaratishni hisobga olish kerak;
- Shitga mutaxassis tomonidan xizmat koʻrsatish vaqtida texnika xavfsizlik darajasini hisobga olish zarur.

EPS asosida hamda yuqoridagi talablarga mos holda bugʻ qozonini avtomatlashtirishni amalga oshirish uchun ShSh – ZD tipidagi shkafl orqa eshigi boʻlgan shit tanlandi. Ushbu shitning gabarit oʻlchamlarini keltiramiz:

- eni (old paneli)- 600 mm;
- balandligi – 2200 mm;
- eni (yon tomoni) – 600 mm.

Shitni oʻrnatish GOST-15150-69 UXL 4 orqali, JR00 elektr (maxsus tayyorlangan operatorlik va dispecherlik punktlariga oʻrnatiladigan karkas panelli barcha oʻlchamdagi shitlar uchun) himoyalangan holda amalga oshiriladi va uning asosiy hujjatlari OST 36.13-76 (ShPK-1-600-UXL 4-JROO-OST 36.13-76). Shitning umumiy koʻrinishi chizmasida uning old tomondan koʻrinishi, ochiq yuza koʻrinishi texnik talablari, “ramkalarda va yozuvlar bilan keltirilgan” jadval, shitning tarkibiy qismlari keltirilgan.

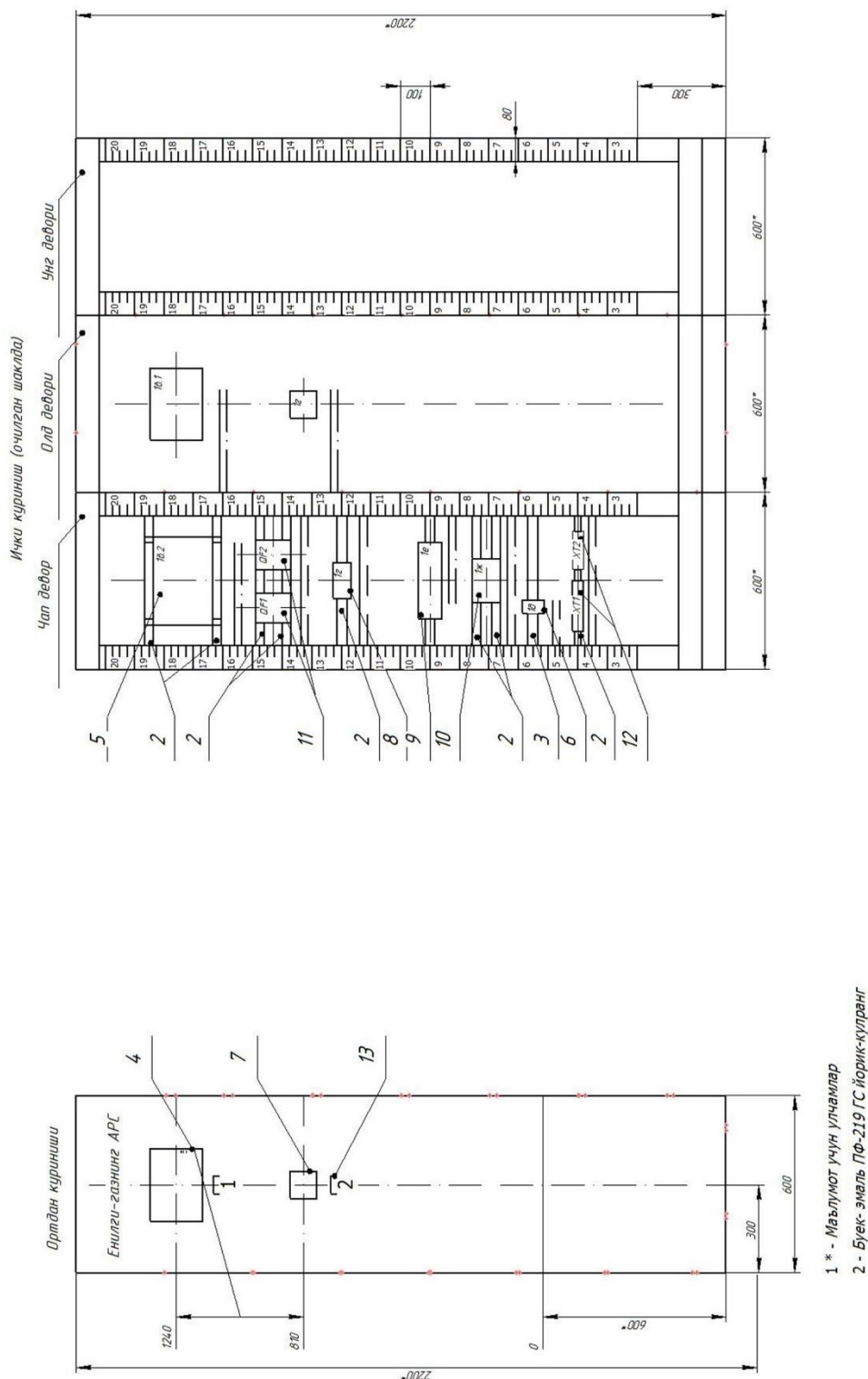
Old tomonidan va ichki yuzasi ochiq holatdagi koʻrinishi chizmada keltirilgan. Uning tarkibiy qismlari B ilovada keltirilgan hamda G ilovada ulanmalar javali keltirilgan.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
Oʻzg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Bajardi	Karimova D.		
Raxbar	Xabibov F.Yu.		
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo Sana

Hisob tushuntiruv yozuvi

Var



X-rasm. Absorber kurilmasining avtomatlashtirishning shitinging umumiy ko'rinishi sxemasi

III. Texnologik jarayonni AKT asosida boshqarish texnologiyasi (Texnologik jarayonni mikroprotssessor tizimi asosida boshqarish)

3.1. Avtomatlashtirishning boshqarish algoritmlarini ishlab chiqish

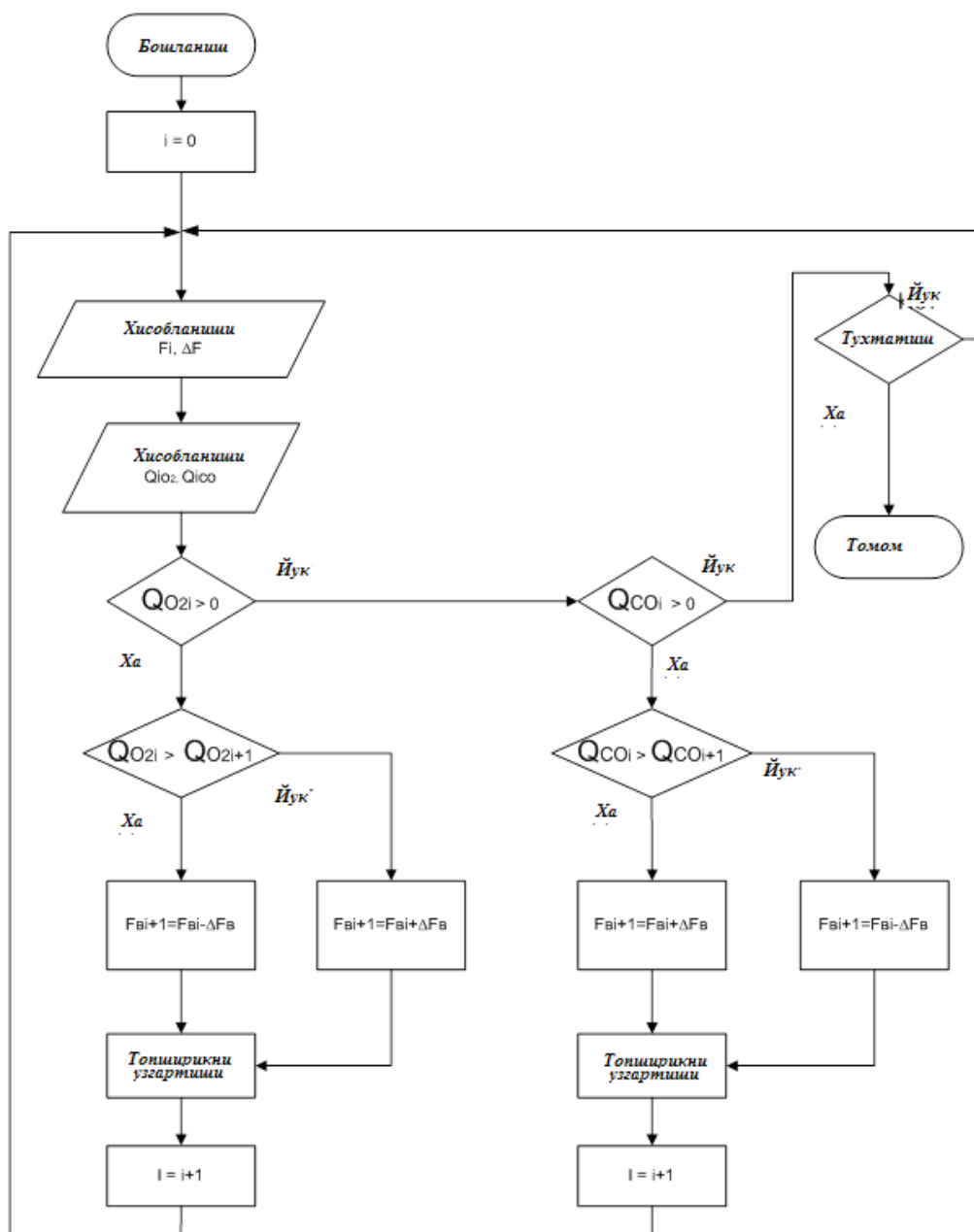
Quyida quvurdagi gaz aralashmasi parametrlarini boshqarish algoritmi keltirilgan:

- 2.1.1 Bosim >0
- 1.1 Boshlanishi
 - 1.2 Schyotchik $i=0$
 - 1.3 Joriy vaqtdagi gaz sarfini hisoblab borish (F_i , boshqarish qadami ΔF_{gaz})
 - 1.4 Joriy vaqtdagi bosimni hisoblab borish $QO2i$ va $QSOi$
 - 1.5 Agar bosim $QO2i > 0$
 - 1.6 Bosimlar farqini taqqoslash $QO2i$ bilan $QO2i-1$. Agar bosim $QO2i > QO2i-1$ keltirilgan qadamga o'tish kerak 1.8
 - 1.7 Agar bosim $QO2i < QO2i-1$ keltirilgan qadamga o'tish kerak 1.9
 - 1.8 Topshiriqni tuzamiz $F_{vi+1} = F_{vi} - \Delta F$ keltirilgan qadamga o'tish kerak 1.10
 - 1.9 Topshiriqni tuzamiz $F_{vi+1} = F_{vi} + \Delta F$
 - 1.10 $I=i+1$
 - 1.11 keltirilgan qadamga o'tish kerak 3.
- 2.1.2 Bosim $O2=0$, $CO>0$
- 2.1 Boshlanishi
 - 2.2 O'lchagich $i=0$
 - 2.3 Joriy vaqtdagi gaz aralashmasi sarfini hisobga olib borish (F_i , boshqarish qadami ΔF_v .)
 - 2.4 Joriy vaqtdagi bosimni hisobga olib borish Q_{iO2} va Q_{iSO}
 - 2.5 Bosimlar farqini taqqoslash Q_{SOi} bilan Q_{COi-1} . Agar bosim $Q_{COi-1} > Q_{COi-1}$ keltirilgan qadamga o'tish kerak 2.7
 - 2.6 Agar bosim $O2i < O2i-1$ keltirilgan qadamga o'tish kerak 10
 - 2.7 Topshiriqni tuzamiz $F_{gazi+1} = F_{gazoi} + \Delta F$
 - 2.8 Keltirilgan qadamga o'tish kerak 2-10
 - 2.9 Topshiriqni tuzamiz $F_{vi+1} = F_{vi} - \Delta F$
 - 2.10 $I=i+1$
 - 2.11 Keltirilgan qadamga o'tish kerak 3.
- 2.1.3 Bosim $O2=0$, $CO=0$
- 3.1 Boshlanishi
 - 3.2 Hisoblagich $i=0$
 - 3.3 Joriy vaqtdagi gaz sarfini hisobga olib borish F_i , ΔF_{gaz}
 - 3.4 Joriy vaqtdagi bosimni hisobga olib borish Q_{iO2} va Q_{iSO}
 - 3.5 Absorber va gazni uzatish moslamasi to'xtashini amalga oshirish kerak, agar «ha» bo'lsa – ko'rsatilgan qadamga o'tish kerak 3.7

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

- 3.6 Ko'rsatilgan qadamga o'tish kerak 3.
 3.7 Qurilmani to'xtatish.

Algorit sxemasi



2-rasm. Nordon gazlarni ajratishda absorbsiya qurilmasining boshqarish blok sxemai

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

3.2. ASSEMBLER tilida texnologik jarayonni boshqarish dasturini ishlab chiqish

\$nolist

\$include(org.prc)

\$include(pic_io.mac)

\$include(lcd_io.mac)

\$include(kbrd_io.mac)

\$include(552asm.inc)

\$list

LJMP START ;Programmaga asoslangan o'tish

ORG 8003h ; INT0 bo'yicha uzulishni qayta ishlash dasturi

RETI ; Chiqishda INT0 bo'yicha uzulishni qayta ishlash dasturi

ORG 8013h ; INT1 bo'yicha uzulishni qayta ishlash dasturi

ADD A,TL1

JB PSW.0,M11 ; To'xtatuvchi taymerda uzilish bo'lganda o'tish

SETB TCON.4

JMP M12

M11:CLR TCON.4 ; Taymerni to'xtatish

MOV IEN0,#00h ; Uzilish blokirofkasi

MOV TL1,#00h ; Implus hisoblagichlarni nollashtirish

M12:RETI ; Chiqishda INT1 bo'yicha uzulishni qayta ishlash dasturi

START:CALL I2cinit ; Aloqani tekshirish

%PicGet(PIC_flg)

JC PROG

HALT:%SEND_STR_LCD(ERR1)

AJMP START

PROG:CLRCY ; Bit kattalikda o'tishni nollashtirish

LCALLLCDinit; Initializatsiya

MOVACC,(Scan_8_lines+INTenable+AutoRepeat_en+Beep_enable) ; (8 tarmoq + INT0 bo'yicha uzish)

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

LCALLinitKBRD ; Klaviaturani initsializatsiya
 NEW:%SEND_CMD_LCD(01h) ; Ekranni tozalash
 CALL D ; Vaqtincha to'xtashni dasturlash
 %PICGET(PIC_flg) ; Protsessor holatini tekshirish
 JNB ACC.KBRDRQU,NEW ; Klavisha bosilmagan holatda o'tish
 %PICGET(KBRD_STS) ; Klavisha bosilganda kodni o'qish
 %KBRD_COD ; Kodni o'zgartirish
 LCALL LCDD ; Berilgan topshiriqni ekranga chiqarish 1000 ayl/min.da
 MOV A,R0 ; Klavisha bosilganda kodni o'zgartirish ayl/min.da
 SUBB A,#30h
 MOV R0,A
 MOV R1,#64h
 LCALL UM
 MOV R6,A ; R6 va R7 Ko'rsatkichida aylanishlar sonini yozib olish
 MOV R7,B ; R7 ko'rsatkichida –katta razryad , R6 – kichik razryad
 M1:%PICGET(PIC_flg)
 JNB ACC.KBRDRQU,M1
 %PICGET(KBRD_STS)
 %KBRD_COD
 LCALL LCDD ; Ekranga chiqishdagi topshiriqlar soni
 MOV A,R0 ; Klavisha bosilganda kodni o'zgartirish
 SUBB A,#30h
 MOV R0,A
 MOV R1,#0Ah
 LCALL UM
 MOV R0,A
 MOV R1,R6
 LCALL SUM ; R6 va R7 Operatsiyasi ro'yxatga olinishi ming va yuz oralig'da
 M2:%PICGET(PIC_flg)
 JNB ACC.KBRDRQU,M2

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

```

%PICGET(KBRD_STS)
%KBRD_COD
LCALL LCDD ; Topshiriq parametrining ekranga chiqishi
MOV A,R0
SUBB A,#30h
ADD A,R6 ; Oxirgi natija
MOV R6,A ; R6 va R7 ro'yxatlar soni
MOV R0,#00h
LCALL LCDD ; Olingan natijaga nolni qo'shish
OPR:MOV R3,R7 ; Hisoblagichdan olinadigan qiymatini vaqtini aniqlash
MOV R2,R6 ; Impluslar aro harorat datchigi
MOV R0,#02h
LCALL DEL ; (N/2) ikkiga bo'linishi
MOV R0,R2
MOV R3,#27h
MOV R2,#10h
LCALL DEL ; 10000/(N/2)
MOV R1,R2
MOV R0,#05h
LCALL UM ; 10000*5/(N/2)
MOV R6,A ; R6 va R7 vaqtlarini ro'yxatga kiritish
MOV R7,B ; Hisoblagichdan olingan vaqt bilan taqqoslanadigan
MOV PWMP,7Fh ; ShIM topshirig'ida boshlang'ich chastotani takrorlash
MOV TCON,#01h ; INT0 uzilish darajasini o'rnatish (o'tish 1 - 0)
MOV IEN0,#81h ; INT0 da uzilishga ruxsat berish va uzilish blokirovkasini bekor qilish
M3:JNB TCON.1,M3 ; INT0 da uzilish vaqtini kutish (divigatel ishga tushganda)
MOV TMOD,#D1h ; INT1 va birinchi rejimdan birinchi hisoblagichni hamda 0 taymerdan hisoblagich 1 ni boshqarishga ruxsat berish

```

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

MOV TCON,#44h ; Hisoblagich 1 ni harakatga keltirish va INT1 da uzilishni o'rnatish darajasi (o'tish 1 – 0 oralig'ida)

MOV IEN0,#84h ; INT1 da uzilishga ruxsat berish va uzilish blokirovkasini bekor qilish

M4:JNB TCON.3,M4 ; INT1 da uzilish vaqtini kutish

M5:JNB TCON.3,M5 ; INT1 da uzilish vaqtini kutish (tezlik datchigidan to'xtovchi taymerga)

SRAV:MOV A,TH0 ; Hisoblagich bilan bir vaqtda va topshiriq vaqtida jarayonni solishtirish

MOV B,TL0

CLR CY

SUBB A,R7

JC UVEL

MOV A,B

SUBB A,R6

JC UVEL

JMPUMEN

UVEL:MOVA,PWMP ; Skvajnidagi impluslarni oshib ketish operatsiyasi

CJNE A,#01h,M6

DEC PWMP

JMPM6

UMEN:MOVA,PWMP ; skvajnidagi impluslarni kamayib ketish operatsiyasi

CJNE A,#FFh,M6

INC PWMP

M6:MOV R0,#02h

MOV R3,TH0

MOV R2,TL0

LCALL DEL

MOV R0,R2

MOV R3,#27h

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

```

MOV R2,#10h
LCALL DEL
MOVR0,R2 ; hisoblagich vaqtini o'zgartirish
MOVR1,#05h ; qozon va uni ekranda ko'rinishi
LCALL UM
MOV R4,A
MOV R5,B
MOV R0,#64h MOV R3,R5
MOV R2,R4
LCALL DEL
MOV A,R2
ADD A,#30h
MOV R0,#C0h
LCALL LCDC ; ikkinchi boshlang'ich qatorda JKI kursorini o'rnatish
MOV R0,A
LCALL LCDD ; miqdor ko'rstkichi
MOV R1,R2
MOV R0,#64h
LCALL UM
MOV R3,R5
MOV R2,R4
LCALL VICH
MOV B,#0Ah
MOV A,R2
DIV AB
MOV R0,A
ADD A,#30h
MOV R0,A
LCALL LCDD ; son ko'rsatkichi
MOV A,B

```

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

ADD A,#30h
 MOV R0,A
 LCALL LCDD ; o'nli son ko'rstkichi
 MOV R0,#30h
 LCALL LCDD ; olingan natijaga nolni qo'shish
 LJMP
 UM:MOV A,R0 ; jarayonni qisqartirish
 MOV B,R1
 MUL AB
 RET
 SUM:MOV A,R0 ; jarayonni qo'shish
 ADD A,R1
 MOV R0,A
 MOV A,R2
 ADDC A,R2
 MOV R1,A
 MOV R7,R1
 MOV R6,R0
 RET
 DEL:MOV A,R3 ; jarayonni bo'lish
 MOV B,R0
 DIV AB
 MOV R3,A
 MOV A,B
 MOV B,R0
 MOV R1,#08h
 dwb3:CLR C
 XCh A,R2
 RLC A
 XCh A,R2

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

```

RLC A
JNC dwb4
MOV R4,#FFh
XCh A,R4
DIV AB
ADD A,R2
MOV R2,A
MOV A,R4
ADD A,B
MOV B,R0
dwb4:CJNE A,B,dwb1
dwb1:JC dwb2
SUBB A,B
INC R2
dwb2:DJNZ R1,dwb3
RET
VICH:CLR C ; jarayondan chiqarish
MOV A,R2
SUBB A,R0
MOV R2,A
MOV A,R3
SUBB A,R1
MOV R3,A
RET
D:%DELAY ; sekinlashish vaqti
RET

```

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

3.3. Operatorning (xodimlarning) interfeysini (ekran formalarini) ishlab chiqish

Boshkaruv sistemasini avvtomatlashtirish

Iqtisodiy va texnologik effektivlikni oshirish maqsadida avtomatlashtirilgan boshqaruv tashkil qilingan.

Texnik asos sifatida mikroprotsessorlar kuririnishida qaraladi:

- Ma'lumotlarni yig'ish (signallar kommutatsiyasi, filtrlash, raqamli ko'rinishga o'tkazish, ma'lumotlar bazasiga kiritish);
- Rostlash va boshqaruv, ish dissiplinasini ko'rinishi, algoritm parametrlari va allgoritmning o'zi;
- Kiritish algoritmlarini realizatsiya qilish va chiqarish, blokirovkalash.

Alohida qurilmalar o'rtasida axborot almashinuvi interfeyslar orqali amalga oshiriladi.

Pastki daraja- bunda ijrochi mexanizmlar, datchiklar hamda signallash moslamalari ishtirok etadi. Pastki darajada berilgan.

Bu darajadagi qurilmalar dasturlanadigan kontrollerlar bilan ta'minlangan va quyidagilarni:

Anologli va diskret signallarni kirishi;

Boshqaruvga analogli va diskret signallarni uzatish;

Dasturni qayta ishlsh, EHM dan ya'ni ARM dan signallarni olish va uzatish.

O'rta daraja – bunda datchiklardan informatsiyani qabul qilish, qayta ishlash kontrollerlari va boshqariladigan signallarni ijrochi mexanizmlarga uzatish.

Yuqori daraja – operatorlik stansiyasi, ishlab chiqarish kommunikatsiyasini o'z ichiga oladi:

- Ishlab chiqarish kommunikatsiyasi anjomlari;
- Operatorlik stansiyalari;
- Qog'ozga chiqaruvchi qurilma hamda ovozli signallash.

Keltirilgan ushbu darajalar orasidagi axborot almashinuvini interfeysli aloqa orqali amalga oshiriladi.

Axborot almshnuvi tezligi 4800 bit/sek bo'lib, yuqori va pasti darajagi joylarda axborot almashinuvi uchun vaqt 6 sekundni tashkil qiladi.

Tizimli boshqaruvni yaratishdan maqsad qurilmalning ya'ni maqsadga yo'naltirilgan tizimning iqtisodiy samaradorligini oshirish hamda maxsulotni sifatli ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini oshirishdan iborat.

Avtomatlashtirishning funksional sxemasi quyidagilar bilan bevosita ishlaydi:

Tanlangan qurilmalar, birlamchi signalni qabul qilish vositalari, axborotni o'zgartiruvchi hamda qay ishlovchi vositalar, ishlov beruvchi xodimga axborotni yetkazib turuvchi vositalar, kombinatsiyalangan va kompleksli yordamschi moslamalar.

Dasturiy texnik kompleksning avtomatlashtirish vositalariga quyidagilar kiradi:

- O'zgaradigan signallash qurilmasidan, ijrochi mexnizmlardan keladigan axborotlarni taqqoslash moslamalari;

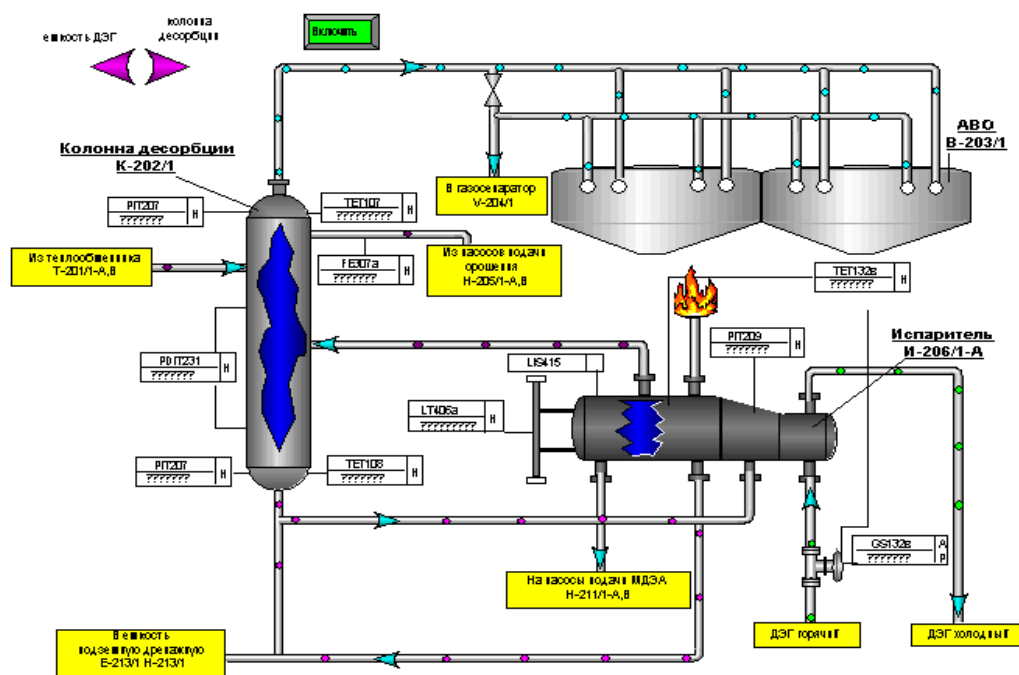
Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

- Umumiy texnologik ob'ekt bo'yicha suyuqlik, gaz balanslari hisobini oib borish;
- Texnologik agregatlar va qurilmalar holatini nazorat qilib borish, avariya holatlarida avariya signallarini uzatish;
- Texnologik tizimning borishini mnemosxema ko'rinishida ekranga chiqari borish;
- Pult yoki ARM dan to'liq tizimni boshqarish imkoniyati;
- Komponentlarni o'z – o'zini boshqarish tizimi hamda avariya holatlarida dasturiy ta'minot orqali g'allayonlanishni rostdash

Loyiha qismi.

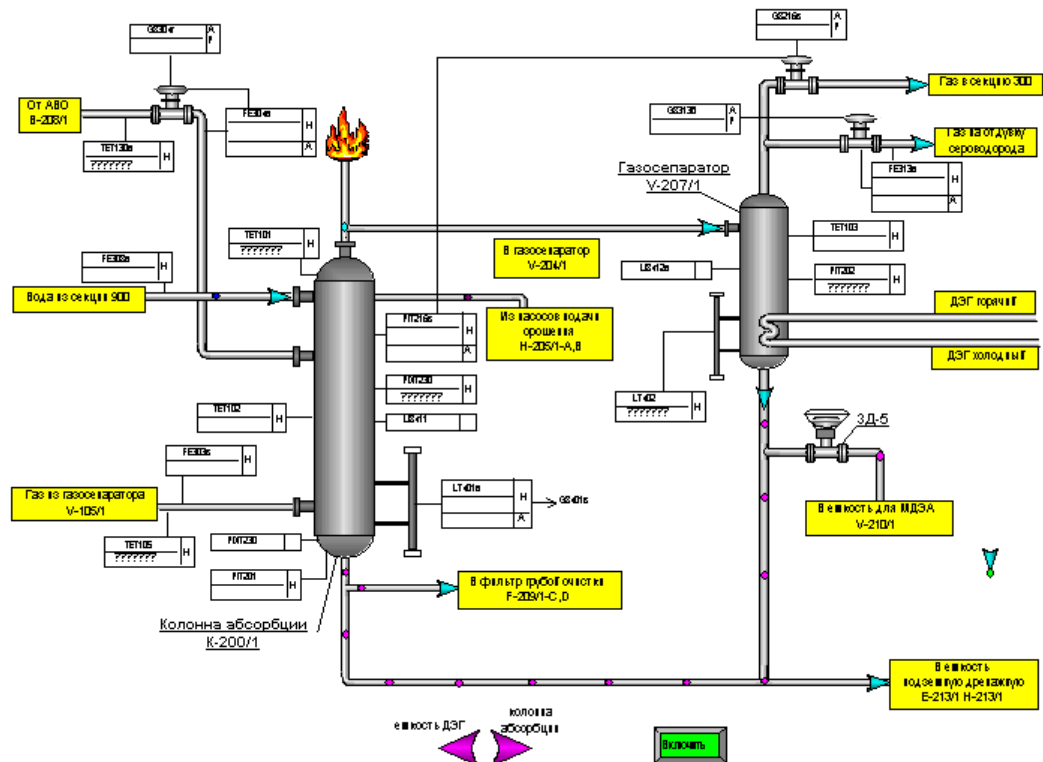
Mnemosxema quyidagi asosiy ob'ektlardan iborat:

- desorbsiya kolonnasi K-202/1;
- absorbsiya kolonnasi K-200/1;
- AVO V-203/1;
- bug'latuvchi I-206/1;
- gazoseparator V-207/1;
- DEG V-216/1 uchu sig'im;
- uzatuvchi nasos DEG N-214/1V.

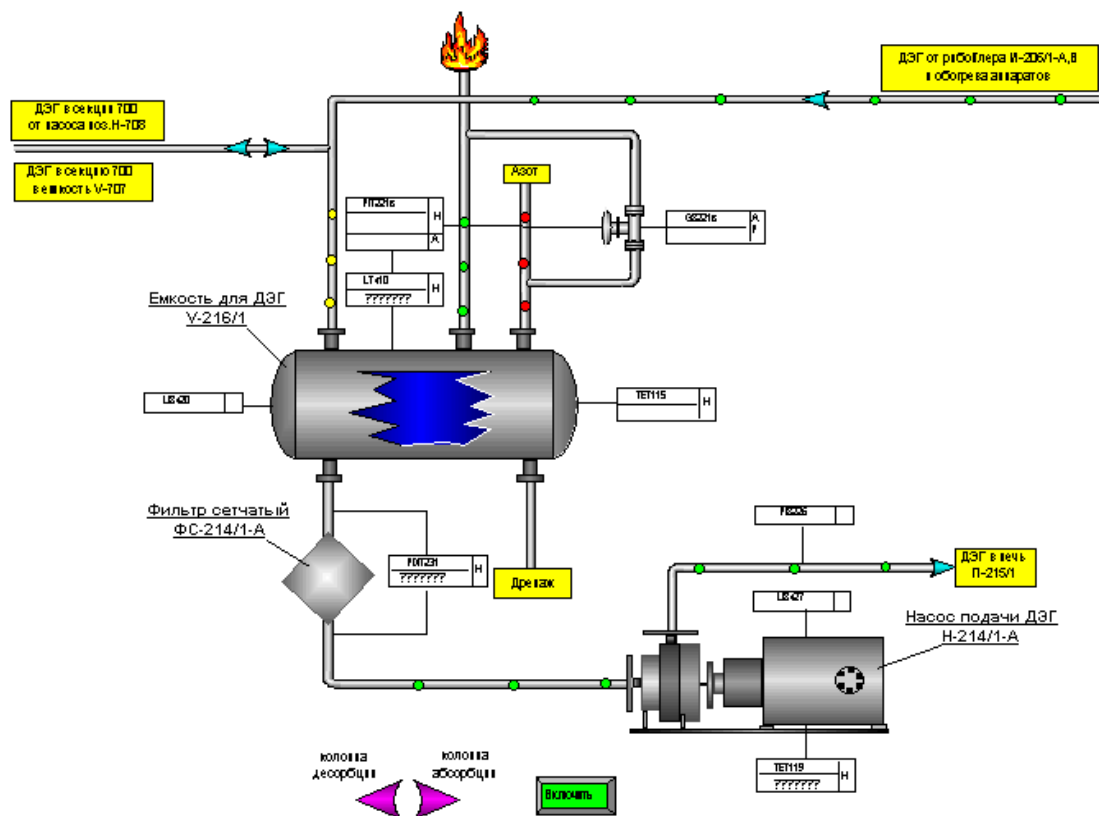


1-rasm. Desorbsiya kolonnasi maydoni

Bajardi	Karimova D.				Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.					
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana		



2-rasm. Absorbsiya kolonnasi maydoni sxemasi



3-rasm. Sig‘im maydoni sxemasi

Bajardi	Karimova D.				Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.					
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana		

Ushbu mnemosxemani yaratishda quyidagi *GraphWorX32* dasturining bibliotekasi ob'ektlaridan foydalanilgan:



- zadvijkalar;



- sig'imlar;



- truboprovodlar va ularni ulash;



- kolonnaning sathini aniqlash uchun qirqimi;



- fakelni yonishini tasvirlovchi;

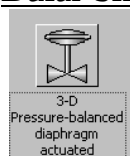


- qo'shish/ajratish;



-oqim yo'nalishinining ko'rsatkichi

Bular bilan birga bir qator nestandart elementlar:



Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

3.4. Jarayonning ABTni joriy etish bo'yicha iqtisodiy samaradorlikni hisoblash.

Loyixaning iqtisodiy qismi yakunlovchi hisoblanib loyixalashtirilgan ishlab chiqarishning sarf xarajatlari, ya'ni maxsulot tannarxining va ishlab chiqarishning samaradorligini belgilovchi asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar xisobidan iboratdir.

Iqtisodiy qism quyidagilardan iborat:

1. Ishlab chiqarish dasturi - loyixa bo'yicha ishlab chiqarilgan maxsulotning yillik xajmi (natural va qiymat ifodasi bo'yicha)
2. Maxsulot i/ch tannarxidagi to'g'ri moddiy sarflarni ochib - xom ashyo va asosiy materiallar, yordamchi materiallar, quvvatlar va yoqilg'i sarflarining hisobi (qayta ishlanadigan chiqindi ayrilgan xolda). Bu ma'lumotlar korxonaning texnologik reglamenti yoki loyixaning moddiy balansidan olinadi.
3. Mahsulot tannarxidagi boshqa to'g'ri, yondosh sarflar, asosiy fondlarning amortizatsiyasi va qolgan shu jumladan ustama sarflar asosida mahsulot tannarxining (1 o'lcham va yillik) hisobi - korxona ma'lumotlari asosida (1 o'lcham mahsulot i/ch tannarxining kalkulyatsiyasi)
4. Mahsulot tannarxining asosida loyiha bo'yicha foydasi, mahsulotning ulgurji bahosi, rentabelligi, erkin-sotish bahosining hisobi
5. Asosiy ko'rsatkichlar hisobi- Ishlab chiqarishning asosiy texnik- iqtisodiy ko'rsatkichlari, mahsulotning yillik hajmi (natural va qiymat ifoda bo'yicha), 1 o'lcham va yillik maxsulotning i/ch tannarxi, foyda, rentabellik ko'rsatkichlar, 1 o'lcham mahsulotning erkin bahosi, 1 ishchi va sex xodimining o'rtacha oyligi, moddiy sarflarning tannarxdagi ulushi

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

**Ishlab chiqarish dasturi - mahsulotning yillik
ishlab chiqarish hajmi (natural va qiymat ifodasida)**

№	Mahsulot nomi	O'lcham	Bir o'lcham narxi sum	Natural ifodasi	Qiymat ifodasi m.so'm.
1	2	3	4	5	6
	Gaz aralashmasi	m ³	140 245.05	29 250	4 102 166.8

Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi

Yillik ishlab chiqarish xajmi – 29 250 m³

Maxsulotning kalkulyatsion o'lchami -

№	Sarf moddalar	Sarflar qiymati	
		1 o'lcham maxsulot uchun, sum	Yillik xajmi, m.sum
1	2	3	4
1	To'g'ri moddiy sarflar	68 960	2 017 080
	Mexnatga doir to'g'ri sarflar, shu jumladan:	6 800	198 900
3	Ishlab chiqarish ishchilaring ish xaqi	5 100	149 175
	Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov -25%)	1 700	497 250
4	Materialga doir yondosh sarflar	11 900	348 750
	Mexnatga doir yondosh sarflar	6 800	198 900
5	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	1 730	50 625.0
6	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar		
	Ishlab chiqarish tannarxi	96 190	2 813 557.5
	Davr xarajatlari	6 733.3	196 949
	Umumiy sarflar	102 923.3	3 010 506.5
	Foyda	20 680.85	604 914.8
	Maxsulot rentabelligi	21.5	
	Korxonaning ulgurji baxosi	116 870.85	3 418 472.3
	Aksiz	-	

Bajardi	Karimova D.			<i>Hisob tushuntiruv yozuvi</i>	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

	Kelishilgan (erkin -sotish)baho, - 20% QQS bilan.	140 25.02	4 102 166.8
--	--	-----------	-------------

Asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobi

№	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyixa buyicha
1	2	3	4
1	Yillik ishlab chiqarilgan maxsulot xajmi A) natural ifodada B) tovar maxsulotining qiymati	M ³ ming so'm	29250 3 418 472.3
2	Bir o'lcham maxsulotning tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	so'm/o'lcham so'm/o'lcham	96 190
3	Yillik maxsulotning tannarxi	ming so'm	2 813 557.5
4	Maxsulotning erkin sotish baxosi	so'm/o'lcham	140 245.02
5	Yillik foyda	ming so'm	604 914.8
6	Maxsulot rentabelligi (samaradorligi %)	%	21.5
7	Bir ishlovchining o'rtacha oylik ish haqi	ming so'm	800 000
8	Bir ishchining o'rtacha oylik ish haqi	ming so'm	600 000
9	Moddiy sarflarning i/ch tannarxidagi ulushi	%	71.7

Bir yildagi joriy yo'qotish hisobi

Nordon gazlarning o'rtacha narxi quydagi xarajatlar orqali kelib chiqadi:

1. Xom ashyo sarfi:

Xom ashyo uchun sarf: $S_{mat.} = Q_{kiradigan.} \cdot N \cdot S$

Bu yerda $Q_{post.}$ – kelayotgan issiqlik hajmi, m³;

N – Normadagi material sarfi, yil;

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

S – xom ashyo narxi,so'm.

Xom ashyo sifatida gaz aralashmasi ishlatiladi.

Adorantni sarflanishi:

$$S_{\text{odor.}} = 1116900000 \cdot 0,016 \cdot 200 = 861353,28 \text{ so'm.}$$

Isitish uchun isituvchi sarflanishi:

$$S_{\text{isit.}} = 1116900000 \cdot 0,004 \cdot 0,0168 = 12509,28 \text{ so'm.}$$

Kranik uchun ishlatiladigan smaskani sarflash:

$$S_{\text{smaz.}} = 186150000 \cdot 0,003 \cdot 0,011 = 36857,7 \text{ so'm.}$$

$$\text{Issiqlikni yo'qotilishi } S_{\text{yuko.}} = \frac{Q_{\text{ПОТ.}} \times U \times b1}{1000}$$

$$S_{\text{yuk}} = \frac{1675350 \times 1200 \times 1,455}{1000} = 2925161,1 \text{ so'm.}$$

Loyixalanilayotgan priborla uchun sarf:

$$S_{\text{yuk}} = \frac{1675350 \times 1200 \times 0,877}{1000} = 1763138,34 \text{ so'm.}$$

Energetik xodim uchun sarf:

$$S_{\text{el.}} = \sum N \times T \times U,$$

Bu yerda N – elector qurilmalarni summaviy quvvati, kVt;

T- calendar vaqti, soat., T- 8700 soat.

S - 1kVt·soat summasi.

$$S_{\text{el.}} = 2,2 \cdot 8700 \cdot 2,5 = 47850 \text{ so'm.}$$

Umumiy xom ashyo sarfi:

$$S_1 = S_{\text{od}} + S_{\text{met.}} + S_{\text{sm.}} + S_{\text{pot.}} + S_{\text{el.}},$$

$$S_{1\text{baz}} = 861353,28 + 12509,28 + 36857,7 + 2925161,1 + 47850 = 3883731,36 \text{ so'm.}$$

$$S_{1\text{loy}} = 861353,28 + 12509,28 + 36857,7 + 1763138,34 + 47850 = 2721708,6 \text{ so'm.}$$

2. Ish uchun to'lanadigan haq:

Ish uchun rejali to'lov fondi:

$$S_{\text{reja.}} = 299644,4 \text{ so'm. (4.1.2)}$$

Umumiy ish uchun to'lanadigan haq:

$$S_2 = S_{\text{reja.}}$$

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

$$S_2 = 299644,4 \text{ so'm.}$$

Asosiy fondlar amartizatsiyasi.

$$S_{ar} = S_a \cdot K_a,$$

Bu yerda S_{ar} – asosiy fondlardan foydalanganlik uchun ijara haqqi, so'm.;

S_a – amartizatsiya summasi, so'm.;

K_a – arenda ko'fsienti.

Amartizatsiyani asosiy fondi :

$$S_a = \frac{BC \times H}{100\%},$$

Bu yerda BS – asosiy fondlarning balans qiymati, so'm.;

N – amartizatsiya normasi, %.

Amartizatsiya sarflarini summasi jadvalda keltirilgan. Jadval 4.6 – Amartizatsiya sarfini hisoblash

Asosiy fondlar nomlanishi	Balansqiymati OF (so'm.)	Amartizatsiya normasi (%)	Amartizatsiya summasi(so'm)
Ayni paytdagi	8132	6,0	487,92
Loyixalanilayotgan	226771	6,0	13606,26

$$S_{a \text{ baz.}} = 487,92 \text{ so'm}$$

$$S_{a. \text{ loy}} = 13606,26 \text{ so'm.}$$

Qo'shimcha sarflar.

Remond uchun fond:

$$S_{rem.} = \frac{S_a \cdot H_p}{100\%}, (4.21)$$

Bu yerda N_r –remont uchun sarflanadigan norma, % . $N_r = 25\%$;

$$S_{rem} = \frac{487,92 \cdot 25}{100} = 121,98 \text{ so'm.}$$

$$S_{rem. \text{ loy}} = \frac{13606,26 \cdot 25}{100} = 3401,56 \text{ so'm.}$$

Tarmoq uchun sarf:

$$S_{s.n.} = \frac{S_{\text{фотплан}} \cdot H_{\text{с.н.}}}{100\%}, (4.22)$$

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Bu yerda $N_{s.n.}$ – sarflar normasi, %. $N_{s.n.} = 26\%$;

$$S_{s.n.} = \frac{299644,4 \cdot 26}{100} = 77907,44 \text{ so'm.}$$

Yer uchun to'lov:

$$S_{er.} = P \cdot S, (4.23)$$

Bu yerda: P – maydon GRS chegaralar uchun, m^2

S – to'lov stavkasi $1 m^2$, so'm.

$$S_{er.} = 1200 \cdot 0,4 = 480 \text{ so'm.}$$

Qo'shimcha sarflar:

$$S_{dr.} = \frac{S_{режа} \cdot 50\%}{100\%}, (4.24)$$

$$S_{dr.} = \frac{299644,4 \times 50}{100} = 149822,20 \text{ so'm.}$$

Umumiy qo'shimcha to'lovlar:

$$S_4 = S_{rem.} + S_{c.n} + S_{zem.} + S_{dr.} (4.25)$$

$$S_{4 \text{ baz}} = 121,98 + 77907,44 + 480 + 149822,20 = 228331,62 \text{ rub.}$$

$$S_{4 \text{ loy}} = 3401,56 + 77907,44 + 480 + 149822,20 = 231611,2 \text{ rub.}$$

Eksplatatsiya uchun sarf summasi:

$$\sum S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4, (4.26)$$

$$\sum S_{\text{baz}} = 3883731,36 + 299644,4 + 487,92 + 228331,62 + \\ + 149822,2 = 4562017,2 \text{ so'm.}$$

$$\sum S_{\text{proek}} = 2721708,6 + 299644,4 + 13606,26 + 231611,2 + \\ + 149822,2 = 3416392,66 \text{ so'm.}$$

Jadval 5.5 Yillik sarflarni taqqoslovchi qiymat

Kapetal sarfdagi elementlarni o'zgarishi	Variantlar bo'yicha qiymat		O'zgartirish (ΔK): - kichiklashtirish; + kattalashtirish.
	Tayanch	Loyixalash	
1. Material sarfi: a) material uchun sarf:	861353,28	861353,28	0

Bajardi		Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar		Xabibov F. Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana		

b) transportofkalshda issiqlikning yo'qolishi:	12509,28 36857,7	12509,28 36857,7	0 0
d) elektorenergiya sarfi.	2925161,1 47850,0	1763138,34 47850,0	- 1162022,76 0
Barcha materiallar sarfi	3883731,36	2721708,6	- 1162022,76
2. Ish uchun to'lov: - rejaviy fondi;	299644,4	299644,4	0
3. Asosiy amartozatsiya fondi.	487,92	13606,26	+ 13118,34
4. Qo'shimcha sarflar:	121,98	3401,56	+ 3279,58
a) Remont fondi uchun sarf:			
d) Satsial tarmoq uchun sarf:	77907,44	77907,44	0
v) Yer uchun haq.	480	480	0
Umumiy qo'shimcha sarflar:	228331,62	231611,2	+3279,58
5. Boshqa xarajatlar	149822,2	149822,2	0
Barchasi:	4562017,2	3416392,66	-1145624,84

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

3.5. Mehnat muhofazasi va ekologiya masalalari

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 maasalalari 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 korxona boshlig'i - direktori va muhandis zimmasiga yuklatilgan. Sex, bo'lim, uchastka, laboratoriyalarda ularning boshliqlari javobgardilar.

Korxona boshlig'i ajratilgan mablag' va vositalardan rejali foydalanishi, xavfsizlik texnikasi qonun - qoidalari va normalariga rioya qilinishi, mehnat qonunchiligiga amal qilishi, vazirlikdan va davlat nazorati ispeksiyaasidan 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 tuzilgin rejalarini ko'rib chiqadi va ularni yuqori tashkilotga tasdiqlash uchun tadim etadi, kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan kelishadi. Nomenkulatura chora tadbirlarining bajarilishi uchun zarur bo'lgan mablag'ni ajratadi, bajarilishini tekshiradi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

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 mehnat 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 korxona bo'yicha mehnat 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. Korxona bo'limlarning xavfsizlik holatini shaxsan ko'rib chiqadi, qonun - qoidalarga amal qilish jarayonlarning bajarishini 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 birlilikda 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 ilish;
- 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;
- 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,

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

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'implar, 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, uskunalariga 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 uskunalarining pishiqligini baholashda zaxira koeffisientidan foydalaniladi.

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

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

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;
- 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;

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

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 kontsentratsiyasi mavjud bo'lgan yoki ruxsat etilgan normadan yuqori 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

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

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 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'iyon taqiqlanadi;

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

-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 sakrash oldini oladigan choralari belgilanadi ;

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

- 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;

- garelka, 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'qimalari 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 qat'iylashtiriladi ;

- 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 ;

- 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.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

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 neftni qayta ishlash 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'ektlar 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 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.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

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

Texnologik jarayonni xavfsiz olib borishning asosiy qoidalari

1. Texnologik jarayonni loyihalash, tashkil etish va amalga oshirishda ko'zda tutiladigan xavfsizlik choralari.

Quyidagilar ko'zda tutilishi lozim:

- xavfli va zararli ta'sir ko'rsatadigan boshlang'ich materiallar, tayyor mahsulot va ishlab chiqarish chiqindilari bilan ishchilarning bevosita aloqasini bartaraf etish;

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

- xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlarining kelib chiqishi bilan bog'liq jarayon va operatsiyalarni ko'rsatilgan faktorlar bo'lmagan yoki cheklangan yo'l qo'yilgan kontsentratsiyalar âà sathlardan oshmagan jarayon va operatsiyalarga almashtirish;

- xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari mavjud bo'lganida, kompleks mexanizatsiya, avtomatlashtirish, texnologik jarayonlar va operatsiyalarni masofadan boshqarishni qo'llash;

- jihozlarni zich yopish;

- ishchilarni himoyalash vositalarini qo'llashi;

- texnologik jarayonni nazorat qilish va boshqarish tizimi;

- zararli ishlab chiqarish omillarining manbasi bo'lmish chiqindilarni o'z vaqtida yo'qotish, zararsizlantirish va ko'mib qo'yish; aylanma suv ta'minoti tizimidan foydalanish;

- xavfsizlik uchun rangli signal va belgilarni ishlatish;

- hamisha bir xil, gipodinamika, haddan tashqari jismoniy va asab-jismoniy zo'riqlashlarning oldini olish maqsadida oqilona mehnat va dam olish rejimlarini qo'llash;

- tabiiy ko'rinishdagi va ob-havo sharoitlaridan kutilishi mumkin bo'lgan salbiy ta'sirlardan himoya qilish.

2. Texnologik jarayonni olib borishda xavfsizlikning umumiy talablari.

1) Qurilmani ishga tushirishdan oldin jihozlar montajining to'g'riligi va shuningdek truboprovodlar, armatura, erlantiruvchi moslamalar, NO'V, kanalizatsiya, yakka tartibdagi himoya va yong'inni o'chirish vositalarining ishga yaroqliligini tekshirish lozim.

2) Qurilmaning ishlash vaqtida NO'V ko'rsatuvlari orqasidan qattiq kuzatish, apparatlarning o'zida o'rnatilgan mahalliy asboblarni bilan taqqoslash lozim.

3) Apparatlardagi harorat va bosimning o'zgarishi, bo'lishi mumkin bo'lgan deformatsiyalarni ogohlantirish uchun, sekinlik bilan va ravon amalga oshirilishi kerak.

4) Qurilmadagi texnologik rejim ustidan qattiq kuzatmoq, parametrlar (bosim, harorat, sarf, sath va boshqalar) o'zgarishining o'rnatilgan me'yorlardan oshishi yoki pasayishiga yo'l qo'ymaslik.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

5) Ishlamaydigan apaparatlar, jihozlar yoki truboprovodlarda surma klapanlarni ochiq qoldirish man etiladi.

6) Sxemadan o'chirilgan apparatlar, jihozlar va truboprovodlar ta'mirdan oldin tozalangan bo'lishi kerak.

7) Truboprovodlardagi surma klapanlar va jo'mraklar tizimli tarzda ta'mirlanishi lozim.

8) Barcha ta'mirlangan apparatlar va qurilmaning alohida tugunlari ishga tushirishdan oldin bosim orkali zich yopilganiga tekshiriladi.

9) Faqat ishga yaroqli jihozda ishlash lozim. Jihoz, kommunikatsiya yoki o'lchov va rostlovchi asboblarning har qanday buzuqliklarida yoki normal ishlashining buzilishida darhol bu buzuqliklarni bartaraf etish choralari ko'rilsin.

10) Truboprovodlar va jihozlar izolyatsiyasining neft mahsulotlariga to'yinishiga yo'l qo'ymaslik. Tuyingan izolyatsiyani almashtirish lozim.

11) Amaldagi jihozlarda sal'niklar, flanetsli birikmalarni bosimni atmosfera bosimigacha tushirmasdaí turib zichlashtirish man etiladi.

12) Kanalizatsiyaga to'kiladigan bo'shatish suvlarida neft mahsulotlarining miqdori o'rnatilgan me'yoridan yuqori bo'lmasligi kerak.

13) Nasosli stantsiyalardan foydalanilganda nasoslar va truboprovodlarning zich yopilganligi ustidaí tizimli ravishda nazorat bo'lishi lozim. Neft mahsulotining sirqib to'kilishini payqaganda nasos to'xtatilishi, amaldagi kommunikatsiyalardan o'chirilishi, ta'mirga tayyorlanishi lozim. Nasoslarni ular ishlaganda ta'mirlash man etiladi.

14) Ta'mirdan yoki montajdan qabul qilingan jihozlar qurilma boshlig'i yoki mexanikning ruxsatisiz ishga tushirilmasin.

15) Harakatlanayotgan qismli mexanizmlarga xizmat ko'rsatganda quyidagilar man etiladi:

- a) ish vaqtida to'siq orqasiga kirmoq;
- b) himoyalovchi to'siqlar bo'lmaganida yoki ularning buzuqligida ishlamoq;
- v) harakatlanayotgan qismlarni yo'lda har qanday tuzatmoq yoki ta'mirlamoq;
- g) o'rnatilgan maxsus kiyimsiz ishlamoq.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

16) Yuqori xavfli ishlarni faqat o'rnatilgan shaklda yozma holdagi naryad-ijozatga (ruxsat) muvofiq bajarmoq.

17) O'chirilmagan va tayyorlanmagan jihozlarda ta'mirlash ishlari olib borilmasin.

18) Begona shaxslarni ish joyiga va korxonaning amaldagi ob'ektlariga qo'ymaslik.

19) Lavoziim yo'riqnomasida ko'rsatilgan barcha ishlarni, xavfsizlik texnikasi yo'riqnomalariga rioya qilgan holda o'z vaqtida va puxta bajarmoq.

20) Qurilma, bino va inshootlar maydoni toza holda saqlanishi kerak. Axlat, ishlab chiqarish chiqindilari, barglar va shu kabilar, tizimli ravishda territoriyadan maxsus ajratilgan joylarga chiqarilishi, nefò mahsulotlarining to'kilishiga yo'l qo'ymaslik, to'kilganida esa bu joy tozalangan va qum bilan sepilgan bo'lishi lozim.

21) Bino va inshootlarga kirish yo'llarda , ostonalarda , zinapoya qafaslari, o'tish joylari, binodan chiqish joylarida yong'in jihozlari, yong'in gidrantlari, yong'in aloqasi va signalizatsiyasi vositalariga kirish yo'llari va ostonalarini tiqilinch qilishga yo'l qo'yilmasin.

22) Ishlab chiqarish binolaridagi pollarni tozalikda saqlamoq. Ishlatilgan artish uchun ishlatiladigai materialni qopqoqli maxsus yashikka yig'moq.

23) Qurilmalar maydonidagi ishlab chiqarish kanalizatsiyasi kuzatish quduqlari qopqoqlarini doimo yopiq holda va 10 cm dan kam bo'lmagan qum qatlami bilan qoplangan va halqalangan holda saqlamoq.

24) Pol, devor, mashinalar va jihozlar detallarini engil alanga oluvchi va yonuvchan suyuqliklar bilan yuvish ta'qiqlanadi. Bu maqsadlarda yong'inga xavfsiz yuvish vositalari qo'llanilishi kerak.

3. Qurilmaga xizmat ko'rsatuvchi personalga asosiy talablar

Qurilmada 18 yoshga kirgan, xavfsizlik texnikasi bo'yicha instruktajni o'tgan, aynan ish joyida ishlashning xavfsiz usul va uslublariga o'qitilgan va mustaqil ishlashga ruxsati bor shaxslarning ishlashiga ruxsat beriladi.

Xizmat ko'rsatuvchi personalning vazifalari:

- qurilmaning texnologik chizmasini, yordamchi tarmoqlar, nazorat-o'lchov asboblari va avtomatizatsiya vositalari chizmalarini mukammal bilmoq;

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

- tizimli ravishda jarayon parametrlarini nazorat qilmoq va o'z vaqtida operatorlar xonasidagi qalqonda va o'rnatilgan joyidagi asboblarning ko'rsatuvlarini taqqoslash;
- ishlab chiqarish texnologik xaritasida ko'rsatilgan texnologik rejim me'yorlariga qattiq rioya qilish va o'z vaqtida parametrlarning chetga chiqishini bartaraf etish choralari ko'rishi lozim;
- tizimli ravishda ishlab chiqariladigan mahsulot sifati nazoratini namuna tanlash yo'li bilan amalga oshirmoq va tahlillar natijasiga ko'ra, brakni ishlab chiqarishga yo'l qo'ymasdan, texnologik rejimni to'g'rilamoq;
- o'z vaqtida flanetsli birikmalar va sal'nikli zichlagichlarning tirqishlari orqali oqib chiqishlarni topmoq va bartaraf etmoq;
- yong'inni o'chirish, mustaqil himoya vositalari va maxsus kiyimlarni ishga yaroqli holda saqlamoq;
- propanning zaharlovchi va zararli xususiyatlarini, uning portlash chegarasini, shuningdek ishlab chiqarish jarayonida qatnashadigan gudron, deasfal'tizat, asfal'tlarning xususiyatlarini bilmoq;
- ish joyida tozalik va tartibni tutib turmoq;
- lavozim va xavfsizlik texnikasi yo'riqnomalarining talablarini bajarmoq.

Jarayonning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadigan xavfsizlik choralari.

1. Vodorodning havo bilan portlashga xavfli aralashmasining hosil bo'lishidan saqlanish uchun, tizimga tarkibida vodorod bo'lgan gazni uzatishdan oldin uni inertli gaz bilan puflab tozalash lozim.
2. Tarkibida vodorod bo'lgan gazning sirqib chiqib ketishiga yo'l qo'yilmasin. Apparatlar va truboprovodlarda zichlashtirilmagan joylarning borligida qurilmani avariya o'ldirish uchun zarur (tseñ rahbariyati bilan kelishilgan holda).
3. Adsorbentlarni SNG adsorberiga yuklagandan so'ng, hamda GFQ (gazni fraktsiyalash qurilmasi) tizimidagi istalgan apparatlarni ta'mirlagandan keyin, tizim, apparatlar, truboprovodlarning germetikligini inertli gaz bosimi ostida tekshirish lozim.

Bajardi	Karimova D.			<i>Hisob tushuntiruv yozuvi</i>	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

4. GFQ apparaturasi va truboprovodlarini ochish faqatgina inertli gaz bilan tozalash va bug'latish orqali tarkibida vodorod bo'lgan gazni butunlay ketkizgandan keyingina ruxsat etiladi.

5. Rezervdagi nasoslarni ishga tushirishdan oldin, ularga qaynoq neft mahsulotini doimiy kiritish yo'li bilan dastlab isitish zarur. Dastlab isitmasdan turib, nasoslarni ishga solish ta'qiqlanadi.

6. Barcha texnologik parametrlar nazoratining blokirovkali va signalli moslamalari doimo ishga yaroqli holatda bo'lishi kerak.

7. Gazli nasoslarning barcha birikmalari va ularning gaz quvurlari vaqt-vaqti bilan germetiklikka sovuqli eritma bilan tekshirilishi lozim.

8. Gazning sirqib chiqib ketishi sezilganida nasos to'xtatilishi va defekt bartaraf etilishi lozim.

9. Sektsiyalardagi ulovchi naychalarning zichlashtirilgan joylaridan gazning sirqib chiqishida, ventilyatorning to'suvchi qismlarining nosozligida, ventilyatorning vibratsiyasida, havoli sovitish apparatlaridan foydalanish ta'qiqlanadi.

10. Qurilma maydonida ochiq o'tning (gulxanlar, mash'allar va boshqa isitish va yoritish manbalari) qo'llanilishi ta'qiqlanadi. Muzlagan truboprovodlar va boshqa jihozlarni isitish uchun o'tkiç suv bug'i qo'llanadi. Yoritish uchun portlashdan himoyalangan ko'rinishdagi statsionar yoritgichlaç yoki shu ko'rinishdagi ko'chma akkumulyatorli fonarlar qo'llanadi.

11. Qishki sharoitda yonuvchi gazli va suyuqlikli truboprovodlarning barcha joylari va ayniqsa ularning boshi berk, suv muzlab qolishi ehtimoli bo'lgan joylari isitilgan va ishonarli isituv bilan ta'minlangan bo'lishi lozim.

12. Muzlagan drenaj jo'mrakli apparatlar va truboprovodlarni ishga solish man etiladi.

13. Qishki vaqtda o't o'chirgichlarni isitiladigan xonalarda, biroq isituvchi asboblarga yaqin bo'lmagan joylarda saqlansin. Ko'pik hosil qiluvchi harorati +50S dan past bo'lmagan xonada saqlansin.

14. Apparatura, truboprovodlar va armaturalarning muzlagan qismlarini ochiq o't yordamida isitish ta'qiqlanadi. Isitish faqat bug' yoki qaynoq suv bilan olib borilishi

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

lozim. Muzlatilgan armaturani ochish uchun uning vayron bo'lishining oldini olish maqsadida uzaytirgichlar (ilgak) larni qo'llash ta'qiqlanadi.

Xodimlarning individual himoya vositalari

a) nafas olish a'zolari himoyasi vositalari uglevodorodlardan filtrlovchi A" va "BKF" rusumli protivogazlar, "PSh-1" va "PSh-2" rusumli shlangli protivogazlar, changdan saqllovchi respiratorlar.

b) maxsus kiyim: paxtaqog'ozli bir yoqlama tugmali kostyui;

v) maxsus oyoq kiyimi: rezina poshnali charm botinkalar;

g) qo'lni himoyalovchi vositalar: paxtaqog'ozli qo'lqoplar, kislota va ishqorlardan rezinali qo'lqoplar;

d) boshni himoyalovchi vositalar: himoyalovchi kaskalar podshlemniklari áèèàí;

e) ko'zni himoyalovchi vositalar: himoyalovchi ko'zoynaklar

j) saqllovchi moslamalar: saqllovchi belbog'lar;

z) eshitish a'zolarini himoyalovchi vositalar: shovqinga qarshi quloqchinlar (kompressorlar mashinistlari uchun).

Statik elektrdan himoyalanish

Statik elektr zaryadlarining kelib chiqishi moddalarning deformatsiyasi, parchalanishi (sachratilishè) oqibatida, ikki muloqotda bo'lgan tanalar, suyuq yoki to'kiluvchan materiallarning aralashishi, moddalarning zo'r berib aralashuvi, kristallanishi, bug'lanishi oqibatida sodir bo'ladi.

Texnologik jihozlarda zaryadlarning paydo bo'lishi jadalligi qayta ishlanadigan moddalar, aniqlanadigan muhit va jihozlar yasalgan materiallarning fizikaviy-kimyoviy xossalari bilan aniqlanadi.

Solishtirma hajmiy elektr qarshiligi $105 \text{ } \Omega \cdot \text{m}$ dan yuqori bo'lgan moddalar va meteriallãð qayta ishlangan va tashilgan vaqtida statik elektr zaryadlarini to'plashga qodir.

Statik elektr zaryadlaridan himoyalanish uchun erlantirish konturi bilan bog'langan, "Kimyo, neft kimyosi va neftni qayta ishlash sanoati ishlab chiqarishining statik

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

elektrdan himoyalash qoidalari" gà muvofiq bajarilgan, barcha texnologik apparatlarni erlantirish ko'zda tutilgan.

Yong'inni o'chirish usullari va zarur vositalari

a) neft mahsulotlar o't olishining katta bo'lmagan o'choqlarini OP-5 va OXP-10 ko'pikli o't o'chirgichlari, qum, koshma. bug' bilan o'chirish mumkin;

b) neft mahsulotlar o't olishining katta o'choqlarini suvning tizillab oqayotgan kompakt oqimlari bilan maxsus o't o'chiruv yoki lafetli tanalari yordamida bosim ostida, suv bug'i bilan va o't o'chiruv mashinalari bilan uzatiladigan o't o'chiruv ko'piki bilan o'chirish mumkin;

v) pechlar ichidagi yong'inlarni o'chirish uchun statsionar o'rnatilgan truboprovod bo'yicha yonish kamerasiga uzatiladigan o'tkir bug' qo'llanadi;

g) elektr dvigatellari o't olganida elektr simlari OU-2 va OU-5 rusumli karbonat kislotali o't o'chirgichlari bilan o'chirilsin;

e) o't o'chiruvchilar komandasi telefon yoki yong'in bildirgichi (izveshatel') orqali chaqirilsin.

Xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarining ta'siridan ishchi-xodimlarni himoyalash jamoà vositalari

a) havo muhitini normallashtirish uchun qurilma yopiq binosiz, tabiiy ventilyatsiyali montaj qilingan. Qurilmaning havo muhiti HGQO laborantlari tomonidan tizimli ravishda nazorat qilinadi;

b) yoritishni normallashtirish maqsadida kechki vaqtda portlashga xavfsiz yoritgichlar qo'llanadi;

v) elektr toki va statik elektrdan himoyalash uchun barcha apparatlar, jihozlar, truboprovodlar va izolyatsiya himoya qobig'ining erlantirish moslamalari qo'llanilgan.

Yong'in texnikasi va signalizatsiyasini avtomatik ravishda yoqish vositalari.

O't olish hodisasida o't o'chirish komandasini operativ suratda chaqirish uchun qurilmaning alohida ob'ektlarida va ustunlar yonida PKIL tipidagi bildirgich (izveshatel') ning o'rnatilishi ko'zda tutilgan.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

XULOSA.

“Nordon gazlarni olish texnologik tizimini avtomatlashtirish va boshqarish” mavzusida bitiruv malakaviy ishi bajarildi. Bu bitiruv malakaviy ishini bajarish davomida siqilgan gazni quritish jarayonini avtomatlashtirishning maqsadi, mohiyati va dolzarbligi belgilab olindi. Texnologik jarayon boshqarish ob’yekti sifatida to’liq tahlil qilindi va ushbu jarayonni avtomatlashtirishning hozirgi holati, avtomatlashtirish darajasi aniqlandi. Texnologik tizimning sxemasi o’rganildi. Parametrlarni o’lchash uchun datchiklar va avtomatlashtirish vositalari tanlandi. Mavjud avtomatlashtirish sxemasida ikkilamchi asboblardan va rostlagichlardan o’rniga mikroprotsessorli mikrokontrollerlar tanlandi. Tanlangan mikrokontrollarning to’liq texnik xarakteristikalarini keltirildi. Avtomatlashtirish vositalarining dinamik xarakteristikalarini tuzishda rostlash ob’jektining parametrik sxemasi va o’tish xarakteristikalarini keltirilgan, rostlash qonuni va rostlagich tanlandi. Rostlagichni sozlash parametrlari hisoblandi va uzatish funksiyasi tuzildi. “Matlab” amaliy dasturida ARS ning struktura sxemasi, chastota xarakteristikasi aniqlandi.

Boshqarish shitining old va orqa tomonidan ko’rinishi va avtomatlashtirish vositalarini joylashtirish usullari bayon etildi. Shitda joylashtirilgan avtomatlashtirish vositalarining texnik xarakteristikalarini va ulash usullari ko’rsatildi.

Prinsipial elektr ta’minot sxemasining tavsifida ta’minlovchi va taqsimlovchi tarmoqlarda elektr elementlarining vazifasi keltirildi.

Mikrokontrollerlar joriy qilingandan keyingi iqtisodiy samaradorlik aniqlandi. Jarayon avtomatlashtirish amalga oshiriladigan sexda hayot faoliyati xavfsizligi masalalari yoritildi.

Shunday qilib siqilgan gazlarni mana shu bitiruv malakaviy ishida ko’rsatilgan usul va vositalarni ishlab chiqarishga joriy qilsak, korxona uchun avvalambor iqtisodiy jihatdan foyda keltirsa, boshqa tomondan jarayonning xavfsiz sharoitlarda olib borilishi ta’minlanadi.

Bajardi	Karimova D.			Hisob tushuntiruv yozuvi	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O’zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Yusufbekov N.R., Muhammedov B.E., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. Toshkent. "O'qituvchi", 1997.-704 b.
2. Datchiki davleniya i rasxoda. «Siemens». Katalog 2014.
3. Datchiki temperaturi«Siemens». Katalog 2014.
4. Jurnal «STA», №3, 2012 g.
5. Yusufbekov N.R. va boshqalar. Avtomatika va ishlab chiqarish protsesslarining avtomatlashtirilishi. Toshkent. "O'qituvchi", 1982. – 351
6. Proektirovanie sistem avtomatizatsii texnologicheskix protsessov: Spravochnoe posobie / A.S. Klyuev, B.V. Glazov, A.X. Dubrovskiy, A.A. Klyuev; Pod red. A.S. Klyueva. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Energoatomizdat, 1990. – 464 s.: il.
7. Kontrolleri SIMATIC S7-300. Katalog 2010.
8. Programmirovaniye STEP7Lite. 2013.
9. Rasxodomeri firmi «Yokogawa». Katalog 2014.
10. Usmonov A.U., Shomurodova D.M. "Avtomatika asoslari" fanidan ma'ruzalar matni. Buxoro. "Muallif", 1999. – 70 b.
11. Fedotov A.V. Avtomatizatsiya upravleniya v proizvodstvennix sistemax: Uchebnoe posobie. – Omsk: OmGTU, 2001. – 368 s.
12. «Samson»: Reguliruyemye klapani dlya texnologicheskix protsessov. Klapani serii 230, 240. Tom 1, 2004.
13. «Samson»: Reguliruyemye klapani dlya texnologicheskix protsessov. Pribori i prinadlejnosti dlya reguliruyemyx klapanov. Tom 3, 2004.
14. Resheniya: neft i gaz. SIMATIC TIA, 2004.
15. Il'elkunov V.A., Skoblo A.I., Vladimirov A.I. Protssesi i apparati neftegazopererabotki i nefteximii.-S.P.:Nedra, 2004
16. GOST 21.404-85. Avtomatizatsiya texnologicheskix protsessov. Oboznacheniya uslovnix priborov i sredstv avtomatizatsii v sxemax.
17. GOST 15.001-88. Sostavlenie texnicheskogo zadaniya.

Bajardi	Karimova D.			<i>Hisob tushuntiruv yozuvi</i>	Var
Raxbar	Xabibov F.Yu.				
O'zg.	Var	Hujjat №.	Imzo	Sana	