

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**



URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

KIMYO-TEXNIKA FAKULTETI

(fakultet nomi)

АЛЛАБЕРГАНОВ УМРБЕК МАХМУДОВИЧ

5522400 «Kimyoviy texnologiya» ta'lim yo`nalishi bo'yicha

(shifri va ta'lim yo`nalishi nomi)

bakalavr darajasini olish uchun

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini
loyixalash.

Ilmiy rahbar:

dots. Matchanov Sh.K.

Urganch 2013 yil

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

KIMYO-TEXNIKA FAKULTETI

(fakultet nomi)

KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR KAFEDRASI

(kafedra nomi)

**YANGIARIQ TUMANIDA SHISHA PAXTA ISHLAB CHIQARISH TSEXINI
LOYIXALASH.**

(bitiruv malakaviy ish mavzusining nomi)

Bajaruvchi: **Allaberganov Umrbek Maxmudovich**

Rahbar dots. **dots. Matchanov Sh.K.**

Urganch shahri
2013-yil

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

KIMYO-TEXNIKA FAKULTETI

(fakultet nomi)

KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR KAFEDRASI

(kafedra nomi)

BITIRUV MALAKAVIY ISHNI BAJARISH BO`YICHA

TOPSHIRIQLAR REJASI:

1. Talaba **Allaberganov Umrbek Maxmudovich** ga Universitet rektorining «_____»-sonli _____ buyrug'i bilan bitiruv malakaviy ish bajarish uchun **Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.**
2. Kafedra majlisining qaroriga binoan **dots. Matchanov Sh.K.** bitiruv malakaviy ishini bajarishga rahbar qilib tayinlangan.
3. Bitiruv malakaviy ishining tarkibiy tuzilmasi
Kirish, Tanlangan mavzuni texnik iqtisodiy jihatdan asoslash, Texnologik qism, Ekologik masalalar yechimi, Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va kompyuterlash tizimida nazorat qilish, Inson faoliyatining xavsizligi, Iqtisod qismi.
4. Bitiruv malakaviy ish uchun ma'lumotlar Otaqo'ziev T.A., Turobjonov S.M., Muxamedbaeva Z.A. Kimyo sanoati jixozlari va ishlab chiqarishning ekologik muammolari. Toshkent. TDTU nashriyoti, 2002 y, 121 b.
A.A.Ismatov, T.A.Otaqo'ziev va boshqalar. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. T. «O'zbekiston» 2002.
Sokolov R.S. Ximicheskaya texnologiyayu. M.. "Vlados", 2000.-167 b.
Ilevich A.P. Mashini i oborudovanie dlya zavodov po proizvodstvu keramiki i ogneuporov. M. «Visshaya shkola», 1979
T.A. Otaqo'ziev, Z.A. Muhamedboeva. Kimyo sanoatida maydalash. T. "O'zbekiston" 2004 yil olinadi. olinadi.
5. Bitiruv malakaviy ishga 5 ta chizma ilova qilinadi.

Bitiruv malakaviy ishni bajarish jadvali

<i>№</i>	<i>Bajarilgan ishning mazmuni</i>	<i>Bajarish muddati</i>
1	Tanlangan mavzuni texnik iqtisodiy jihatdan asoslash	14.01.2013 yil
2	Texnologik qism	1.03.2013 yil
3	Ekologik masalalar yechimi	25.04.2013 yil
4	Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va kompyuterlash tizimida nazorat qilish	10.05.2013 yil
5	Inson faoliyatining xavsizlig	15.06.2013 yil
6	Iqtisod qismi.	10.06.2013 yil

Bitiruv malakaviy ish rahbari: **dots. Matchanov Sh.K.**

Bajaruvchi talaba: **Allaberganov Umrbek Maxmudovich**

2013 yil «_____» _____

Topshiriqlar rejasi va jadvali kafedra majlisida 2013 yil tasdiqlandi

(«_____»- sonli bayonnoma)

Kafedra mudiri: _____

(imzo)

3-ilova

BITIRUV MALAKAVIY ISH BO'YICHA RAHBARINING MULOHAZALARI

Talaba **Allaberganov Umrbek Maxmudovich**

Bitiruv malakaviy ish mavzusi: _____

Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.

Bitiruv malakaviy ish xajmi: 75 ta kompyuterda terilgan betdan iborat

Tushuntirish qismi: 45 bet

Ilovalar soni: 5 ta

Mavzuning dolzarbligi Bug'ungi kunda Respublikamizda tadbirkorlikka, yangi turdagi maxsulotar ishlab chiqarishga katta e'tibor berilmoqda. Axoli soni o'sgan sari uning xar xil turdagi qurilish materiallariga bo'lgan talabi oshmoqda. Axolining bu turdagi maxsulotlarga bo'lgan extiyojini qondirishda Respublikamizdagi mahalliy mineral xom ashyo materiallarini o'zlashtirib yangi turdagi yoki chetdan valo'ta xisobiga olib keltirilayotgan qoplama materiallarini ishlab chiqarish talab qilinadi. Bunday ishlab chiqarishlarni tashkil qilishda axoli soni uning yashash sharoitini ishchi ko'chi, qurilish maydoni, muxandislik kommunikatsiyalari e'tiborga olinishi kerak.

Loyihalanayotgan tsex zavod tarkibida yoki shunga yaqin va qulay joylarda, enyergetik baza, gaz ta'minoti, suv ta'minoti e'tiborga olinishi kerak. Men shularni e'tiborga olgan xolda Yangiariq tumani markazining janubida ishlab chiqarish zonasida loyihalashga kirishildi..

Bitiruvchi umumkasbiy va maxsus tayyorgarligining tavsifi Mulkdorlarning o'rta sinfini shakllantirish, ichki bozorni raqobatbardosh va sifatli mahsulotlar bilan to'ldirish, yangi ish o'rinlari yaratish va shu asosda aholi daromadlarini ko'paytirish va farovonligini oshirishning muhim omil, mamlakat taraqqiyoti yo'lidagi faol harakatlantiruvchi kuch sifatida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni yanada rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish bo'yicha aniq maqsadga yo'naltirilgan keng chora-tadbirlar kompleksini amalga oshirish.

Sanoat tarmoqlarida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish hamda yuqori texnologiyaga asoslangan zamonaviy ishlab chiqarishlarni tashkil etish uchun keng imkoniyatlar yaratish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subektlari

tomonidan ishlab chiqarishga innovatsion texnologiyalar joriy etilish kerakligita'kidlandi.

Bitiruvchi talabanning mustaqil ishini bajarish layoqati, maxsus adabiyotlardan foydalanish qobiliyati va shaxsiy xususiyatlari: U Allaberganov o'ziga topshirilgan vazifani mustaqil bajara oladi. Mavzuga oid adabiyotlarni izlab topa oladi, Internetdan mustaqil foydalanib biladi.

Bitiruv malakaviy ishning ijobiy tomonlari: Ishda komp'yuter texnologiyalarini qo'llab, yigiruv korxonasining laboratoriyasini yangi zamonaviy jihozlari bilan boyitgan.

Bitiruv malakaviy ishga qo'yilgan talablarning bajarilishi darajasi
Loyixalanayotgan korxona Yangiariq tumani xududida bajarilayotganligi munosabati bilan shu xududdagi 20 kishi ish bilan ta'minlanadi. Korxonaning 1 yilda olayotgan foydasi 100 000 000 so'mga teng bo'lib o'z-o'zini qoplash 2 yilga teng.

Shuni aytish mumkinki Allaberganov Umrbekning shisha paxta ishlab chiqarish korxonasi loyihasi shaxar va qishloqlarimizda yangidan qurilayotgan binolarni issiqlik izolyatsiya qilish bilan birga, jamiyatimiz insonlarining ish joylari bilan ta'minlashda, Respublikamizning rivojlanishda o'zining munosab xissasini qo'shadi degan umiddaman.

Bitiruv malakaviy ish rahbari: **dots. Matchanov Sh.K.**

2013 yil «___» _____

Urganch davlat universiteti

Kimyo-texnika fakulteti

5522400 «Kimyoviy texnologiya» ta'lim yo'nalishi

Allaberganov Umrbek Maxmudovichning

Bitiruv malakaviy ishiga

T A Q R I Z

Malakaviy ish mavzusi Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.

Malakaviy ishning hajmi 10 000 soʻzdan iborat

a) tushuntirish qismi varaqlar soni: 75 sahifadan iborat

b) ilovalar soni: 5 ta

Bitiruv malakaviy ish mavzusining dolzarbligi va berilgan topshiriqqa mosligi Bitiruv malakaviy ish mavzusi dolzarb boʻlib berilgan topshiriqqa toʻla mos keladi. Shisha paxtai ishlab chiqarishda qoʻllaniladigan uskunarlar texnologik xisobi keltirilgan. Loyixani texnik-iqtisodiy jihatidan asoslab, qulay yerda joylashganligini koʻrsatib oʻtgan. Shundan soʻng material balans xisoblarini, texnologik xisoblashlarni amalga oshirib, maxsulot ishlab chiqarish uchun kerak boʻladigan xom ashyolardan elektr energiya, suvning va gazning miqdorlarini hisoblab chiqilgan.

Kimyo va boshqa sanoatlar uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlashda mutaxassislik fanlari katta ahamiyatga ega. Bu fanlar talabalarga oʻz ixtisosliklarini nazariy jihatdan chuqur egallashga ularning muhandislik bilimlarini mustaxkamlashga, ishlab chiqarish samaradorligini qaysi yoʻl bilan oshirish va texnologik jarayonlardan unumli foydalanish mumkinligini oʻrgatadi.

Bitiruv malakaviy ishida texnologik jarayonlarni boshqarish borasida eng maʼsulyatli ishlar shubxasiz muhandis-texnik kadrlar zimmasiga tushadi. Bugungi kun muhandislari yangi texnika va texnologiyadan foydalanishga, texnologik jarayonlarni keng joriy etishga, ishlab chiqarish zaxiralarini aniqlash va uni jadallashtirishga qodir boʻlishlari kerak. Xususan muhandislar oldida fan-texnika taraqqiyotining yoʻlboshlovchisi boʻlishdek maʼsulyatli vazifa turadi. Shuning uchun ishlab chiqarishning texnologik asoslarini shu soha mutaxassislarigina emas, balki muhandis texnolog, konstruktorlar va boshqalar ham bilishlari shart

Malakaviy ishda ilmiy manbalar. Fan-texnika innovatsiya yutuqlari natijalaridan foydalanilganligi Shisha paxta xom ashyoni suyuqlantirib olingan, tartibsiz joylashgan shisha tolalardan tashkil topgan material. Shisha paxta ishlab chiqarish uchun xom ashyo vazifasini shisha pishirish uchun shaxta (kvars qumi, kaltsinirlangan soda va natriy sulfat) va shisha bo'laklari bajaradi. Shisha tola kimyoviy barqarorligi va mustahkamligi bilan farqlanadi. Shisha paxtali buyumlar qurilish konstruktsiyalarini issiqlik izolatsiyasi uchun keng qo'llaniladi.

Bitiruv malakaviy ishning ilmiy-uslubiy va texnik iqtisodiy jihatdan asoslanganligi Loyihalanayotgan korxona Yangiariq tumani hududida bajarilayotganligi munosabati bilan shu hududdagi 30 kishi ish bilan ta'minlanadi. Korxonaning 1 yilda olayotgan foydasi 289 264 178,7 so'mga teng bo'lib o'z-o'zini qoplash 2,3 yilga teng.

Shuni aytish mumkinki men loyihalanayotgan shisha paxta maxsuloti ishlab chiqarish korxonasi jamiyatimiz insonlarining ish joylari bilan ta'minlashda, respublikamizning rivojlanishida o'zining munosib hissasini qo'shadi degan umiddaman.

Bitiruv malakaviy ishning ijobiy tomonlari. Berilgan tavsiyalarni ishlab chiqarishda va ta'lim-tarbiya jarayonida foydalanish imkoniyatlari Bitiruv malakaviy ishida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish borasida eng masuliyatli ishlar shubxasiz muxandis texnologlar zimmasiga tushadi. Bugungi kun muxandislari yangi texnika va texnologiyadan foydalanishga, texnologik jarayonlarni keng joriy etishga, ishlab chiqarish zaxiralarini aniqlash va uni jadallashtirishga qodir bo'lishlari kerak.

Bitiruv malakaviy ishidagi bazi orfagrafik va imloviy kamchiliklar mavjud

Taqrizchi:_____

Umumiy kimyo kafedراسи mudiri dots. Xasanov Sh

(imzo)

(mansabi, ish-joyi, darajasi, f.i.sh.)

2013 yil «_____» _____

Bitiruv malakaviy ishni DAK tomonidan baholash mezonlari

№	Baholanadigan bo`limlar	Eng yuqori ko`rsatkich ball hisobida
1	BMI ning “Kirish” qismida mavzuning dolzarbligi, maqsad va vazifalarning yoritilishi	10
2	Ishning asosiy (tushuntirish) qismining Nizom talablariga mos xolda bajarilishi	35
3	“Xulosa” qismida ilmiy-nazariy va amaliy tavsiyalarning mavjudligi	10
4	Ishni bajarishda mavzuga oid manbaalarning tahlili. Chet el adabiyotlaridan va internet materiallaridan foydalanish	10
5	Ishdagi ilovalarning mavzu mazmuniga mosligi	10
6	Ishni bajarishda grammatika qoidalariga amal qilinganligi	5
7	Himoyaga ish mazmunini bayon qila bilganligi. Savollarga berilgan javoblar darajasi	10
8	BMI mavzusi bo`yicha ilmiy-nazariy seminarlar va konferentsiyalarda ma`ruza (axborot) bilan ishtiroki, maqola (tezis) nashr qilinganligi	10

Eslatma: har bir kafedraning xususiyatlari e'tiborga olingan holda baholash mezonlariga o'zgartirishlar kiritish maqsadga muvofiq.

Urganch davlat universiteti **Kimyo-texnika fakulteti**
5522400 «Kimyoviy texnologiya» yo`nalishining bitiruvchisi
Allaberganov Umrbek Maxmudovichning

Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.

Mavzusida bajarilgan bitiruv malakaviy ishi

DAK ning «_____» 2013 yil «_____» dagi majlisida himoya qilinadi.

Davlat attestatsiya komissiyasi bitiruv malakaviy ishga quyidagi o`zlashtirish ko`rsatkichlarini belgilaydi.

№	Baholanadigan bo`limlar	Eng yuqori ko`rsatkich ball hisobida	Komissiya belgilagan foiz
1	BMI ning “Kirish” qismida mavzuning dolzarbligi, maqsad va vazifalarning yoritilishi	10	
2	Ishning asosiy (tushuntirish) qismining Nizom talablariga mos xolda bajarilishi	35	
3	“Xulosa” qismida ilmiy-nazariy va amaliy tavsiyalarning mavjudligi	10	
4	Ishni bajarishda mavzuga oid manbaalarning tahlili. Chet el adabiyotlaridan va internet materiallaridan foydalanish	10	
5	Ishdagi ilovalarning mavzu mazmuniga mosligi	10	
6	Ishni bajarishda grammatika qoidalariga amal qilinganligi	5	
7	Himoyaga ish mazmunini bayon qila bilganligi. Savollarga berilgan javoblar darajasi	10	
8	BMI mavzusi bo`yicha ilmiy-nazariy seminarlar va konferentsiyalarda ma`ruza (axborot) bilan ishtiroki, maqola (tezis) nashr qilinganligi	10	

Jami:

Davlat attestatsiya komissiyasi majlisining qarori:

1. **Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.** mavzusida bajargan bitiruv malakaviy ish uchun _____ lik o`zlashtirish ko`rsatkichi belgilanish va «_____» deb baholansin.

2. _____

DAK raisi: _____

A`zolari: _____

2013 yil «_____» _____

Urganch davlat universiteti **Kimyo-texnika** fakulteti

Kimyoviy texnologiyalar kafedrası

Bitiruv malakaviy ish _____sonli tartib raqam bilan qayd qilindi.

Bitiruv malakaviy ishni bajaruvchi **Allaberganov Umrbek Maxmudovich** Bitiruv malakaviy ishning mavzusi Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.

Ilmiy rahbar (maslahatchi) ning ismi-sharifi **dots. Matchanov Sh.K.**

Bitiruv malakaviy ish kafedraning 2013 yil «_____»_____da o`tkazilgan majlisi qaroriga muvofiq DAK majlisida himoya qildi.

Bitiruv malakaviy ishga taqrizchi qilib **dots. Xasanov Sh** tayinlandi.

Kafedra mudiri: **Quramboev Sh.**

Kafedraning bitiruv malakaviy ishni DAK majlisida himoya qilish bo`yicha tavsiyasiga roziman.

Fakultet dekani: **dots. Babaev Z.K.**

Urganch davlat universiteti **Kimyo-texnika** fakulteti
Kimyoviy texnologiyalar kafedrası
5522400 «**Kimyoviy texnologiya**» yo`nalishi kunduzgi ta'lim bakalavr

Tasdiqlayman
Kimyo-texnika
fakultet dekani
dots. Babaev Z.K.
“ ____ ” _____ 2013 y.

BITIRUV MALAKAVIY ISH BO`YICHA TOPSHIRIQ

Talaba **Allaberganov Umrbek Maxmudovich**

1. Ishning mavzusi: **Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.**

« ____ » _____ 2013 yil universitet rektorining _____ sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

2. Ishni topshirish muddati: “ ____ ” _____ 2013 y.

3. Mavzu bo'yicha dastlabki ma'lumotlar beruvchi adabiyotlar ro'yxati

a) Otaqo'ziev T.A., Turobjonov S.M., Muxamedbaeva Z.A. Kimyo sanoati jixozlari va ishlab chiqarishning ekologik muammolari. Toshkent. TDTU nashriyoti, 2002 y, 121 b.

b) A.A.Ismatov, T.A.Otaqo'ziev va boshqalar. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. T. «O'zbekiston» 2002.

v) Ilevich A.P. Mashini i oborudovanie dlya zavodov po proizvodstvu keramiki i ogneuporov. M. «Visshaya shkola», 1979

g) T.A. Otaqo'ziev, Z.A. Muhamedboeva. Kimyo sanoatida maydalash. T. «O'zbekiston» 2004 yil.

d) Лащинский А.А., Толчинский А.Р. Основы конструирования и расчёты химической аппаратуры. Справочник. Л., Mashinostroenie, 1970.

e) Genkin A.E. Oborudovanie ximicheskix zavodov. M., Visshaya shkola, 19784.

4. Ishning maqsadi Yangiariq tumanida shisha paxta ishlab chiqarish tsexini loyixalash.

5. Chizma materiallar ro'yxati Bosh reja, texnologik sxema, avtomatika, asosiy uskuna, iqtisodiy qism.

6. Maslahatchilar Babayev Z.K. Ischonov F.O.

Bo`limlar	Maslahatchi F.I.Sh.	Imzo, sana Topshiriq berdi	Topshiriq qabul qildi
Kirish	Matchonov Sh.K.		
Tanlangan mavzuni texnik iqtisodiy jihatdan asoslash	Matchonov Sh.K.		
Texnologik qism	Matchonov Sh.K.		
Ekologik masalalar yechimi	Matchonov Sh.K.		
Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va kompyuterlash tizimida nazorat qilish	Matchonov Sh.K.		
Inson faoliyatining xavsizligi	Matchonov Sh.K.		
Iqtisod qismi	Matchonov Sh.K.		

Ishga taqriz yozuvchining F.I.Sh., ilmiy darajasi, unvoni: Umumiy kimyo kafedrası mudiri dots. Xasanov Sh.

7. Ilmiy rahbar: **dots. Matchanov Sh.K.**

BMI bajaruvchi talaba: **Allaberganov Umrbek Maxmudovich** _____
(F.I.Sh.) (imzo)

Kafedra mudiri: **Quramboev Sh** _____
(F.I.Sh.) (imzo)

MUNDARIJA.

I. Kirish.....	2
II. Tanlangan mavzuni texnik iqtisodiy jihatdan asoslash.....	4
III. Texnologik qism.	
3.1. Ishlab chiqarish fizik - kimyosining nazariy asoslari.....	7
3.2. Texnologik sxema tanlash, asoslash va uning tavsifi.....	13
3.3. Xom-ashyo, yordamchi materiallar haqida to'la ma'lumot.....	16
3.4. Texnologik hisob-kitob. Material va issiqlik balansi.....	18
3.5. Tayyor mahsulotning analitik nazorati.....	48
IV. Ekologik masalalar yechimi.....	58
V. Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va kompyuterlash tizimida nazorat qilish.....	61
VI. Inson faoliyatining xavsizligi.....	65
VII. Iqtisod qismi.....	67
VIII. Xulosa.....	74
IX. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.....	75

KIRISH

Respublikamizning mustaqillika erishgandan keyin davlatimiz oldiga yuksak vazifalar maqsad qilib qo'yildi. Bu maqsadning eng asosiy va e'tiborli tomoni shundan iboratki xech kim bilmagan va yaxshi tanimagan O'zbekistonimizni yaqin kunlar ichida butun jaxonga tanitish va kelajakda buyuk demokratik davlat qurishdir. Shu jumladan davlatimizni yuksalishi uchun uzoqni ko'zlagan holda vatanimiz ravnaqi uchun tegishli dasturlar ishlab chiqariladi.

Yosh mustaqil O'zbekistonni har tomonlama rivojlanishidakimyo sanoati korxonalarining axamiyatijuda katta rol o'ynaydi. Xozirgi kunda mamlakatimizga chet el investitsiyalarini kirgizish orqali ham yangidan yangi texnologiya va uskunalar yordamida qurilma, korxonalar tashkil etilib sifatli maxsulotlar ishlab chiqarilmoqda.

Bugungi kunda kimyo sanoatidagi eng dolzarb mavzu bu chiqindisiz va kam chiqindili ishlab chiqarishni tashkil etishdir.

Fan va texnika jadal rivojlanish natijasida boshqa materiallar qatori maxsus tolalar ham talab qilinmoqda. Olimlarimiz maxsus xossalarga ega bo'lgan chunonchi: issiqlikka chidamli, ion almashinuvchi, yonmaydigan, bakteriotsit va boshqa muxum xassali tolalar olish ustida ilmiy tekshirish ishlari olib borilmoqda. Bunday tolalar bizga ma'lum tolalarni ximyaviy modifikatsiyalab yoki yangi usulda olinishi mumkin.

O'zbekistonning xalqaro iqtisodiy maydondagi nufo'zi va mavqei sezilarli darajada va muntazam oshib bormoqda. Bunda mamlakatimiz rahbari Islom Karimov tomonidan ijtimoiy – iqtisodiy rivojlanish strategiyasining puxta ishlab chiqilganligi, iqtisodiy islohatlar maqsad va vazifalari amalga oshirish yo'llarining aniq va to'g'ri ko'rsatib berilganligi bosh maqsad yo'lidagi yutuq va marralarning salmoqli bo'lishiga imkon yaratadi.

Dunyo bo'ylab 2008 yilda boshlangan jahon moliyaviy inqirozi, uning ta'siri va oqibatlari, yuzaga kelayotgan vaziyatdan chiqish yo'llari izlanmoqda.

Mamlakatimizda global inqirozning oqibatlarini hisobga olgan holda, qat'i har

tomonlarni o'ylangan keng ko'lamli loyihalar bug'un amalga oshirilmoqda. Albatta mamlakatimizda bunday chora tadbirlar tatbiq qilinishi bilan bir qatorda bu jiddiy sinovni yengish hech shubhasiz, ko'p jihatdan hammamizdan avvalo ma'suliyatimizni teran his qilishni barcha imkoniyat va resurslarimizni ishga solishni talab qiladi [2].

Bizning keyingi yillarda eksport sohasida qo'lga kiritilgan yutuqlarimiz, avvalo, mamlakatimiz iqtisodini tubdan tarkibiy o'zgartirish va diversifikatsiya qilish, qisqa muddatda biz uchun mutlaqo yangi, lokomotiv ro'lini bajaradigan tarmoqlarni barpo etish, ishlab chiqishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilash dasturlarini amalga oshirish, zamonaviy bozor infratuzulmasini shakllantirish borasida o'z vaqtida boshlangan, chuqur o'ylangan va uzoq istiqbolga mo'ljallangan ishlarimizning natijasidir.

Inqirozga qarshi chora dasturining konkret bo'limlari –belgilangan kompleks chora –tadbirlar asosiy vazifalarni hal etishga qaratilgan.

Respublikamiz mustaqillikka erishgach ishlab chiqarishga xususan kimyo sanoatini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shu jumladan kimyo sanoatini muhim bir bo'g'inlaridan biri bu shisha ishlab chiqarish sanoatidir. Shisha sanoatini rivojlanishi bevosita jamiyat rivojlanishi bilan bog'liqdir. Tabiatda shisha bilan raqobatlasha oladigan moddalar juda kam. Chunki shisha shaffof, tiniq, issiqlikka va sovuq iqlimga, ishqoriy muhitlarga ham chidamli bo'lib korroziyaga ham bardoshlidir. Yillar mobaynida ulkan tog'lar ham korroziyaga uchrab yemirilishi mumkin, lekin shisha yillar mobaynida xam har qanday ta'sir ostida yemirilmay asl holatida turaveradi.

II. TANLANGAN MAVZUNING TEXNIK IQTISODIY JIXATDAN ASOSLASH.

Bug'ungi kunda Respublikamizda tadbirkorlikka, yangi turdagi maxsulotar ishlab chiqarishga katta e'tibor berilmoqda. Axoli soni o'sgan sari uning xar xil turdagi qurilish materiallariga bo'lgan talabi oshmoqda. Axolining bu turdagi maxsulotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishda Respublikamizdagi mahalliy mineral xom ashyo materiallarini o'zlashtirib yangi turdagi yoki chetdan valo'ta xisobiga olib keltirilayotgan qoplama materiallarini ishlab chiqarish talab qilinadi. Bunday ishlab chiqarishlarni tashkil qilishda axoli soni uning yashash sharoitini ishchi ko'chi, qurilish maydoni, muxandislik kommunikatsiyalari e'tiborga olinishi kerak.

Loyihalanayotgan tsex zavod tarkibida yoki shunga yaqin va qulay joylarda, enyergetik baza, gaz ta'minoti, suv ta'minoti e'tiborga olinishi kerak. Men shularni e'tiborga olgan xolda Yangiariq tumani markazining janubida ishlab chiqarish zonasida loyihalashga kirishdim.

Bu ishlarni yaxshi yo'lga qo'yish unumdorlikni va maxsulot sifatini oshirish kimyo sanoatining shu tur maxsulotiga bo'lgan talabini qondirish biz loyihalayotgan tsexning ishlab chiqarish quvvatini to'g'ri tashkil etish muxandis texnologlarning vazifasidan biri xisoblanadi [5].

Qurilish maydoni tanlash

Shisha paxta ishlab chiqarish tsexi Yangiariq tumanining janubida ishlab chiqarish zonasida loyihani amalga oshirmoqchiman. Chunki shaxarda gaz, elektr energiyasi mavjud. Bundan tashqari Urganch davlat univyersiteti kimyo texnika fako'lteti kimyoviy texnologiyalar yo'nalishi talabalari men loyihalayotgan tsexda ishlashi mumkin. Shisha paxta ishlab chiqarish uchun ajratilgan yer maydonining geologik va gidrogeologik qatlamlari markazi loyiha filiallarining izlanishlari bo'limi tomonidan tekshirilishi mumkin. Tsexning poydevori tosh qum yerlaridan iborat bo'lgani uchun imoratning o'tirib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Yer osti suvlari va tuproq qatlami oddiy tsementlarga nisbatan emirilish ko'chi kattadir. Shularni xisobga olib bino poydevori maxsus yuqori markali tsementlardan tayyorlangan beton qorishmasidan tayyorlanadi.

Muxandislik kommunikatsiyalari

Men bitiruv malakaviy ishimni Yangiariq tumanida loyihalashga harakat qildim va dastlabki ishlarni hududning iqlim va tuproq sharoitlarini o'rganishdan boshladim. Bunda tuproqning konstruksiyasi va tashqi muhit temperaturasi bilan loyihalanayotgan karxonaning devor qalinligi va isitish sistemalarini tanlashda muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Qishda o'rtacha sovuq harorat -15°C -17°C bo'ladi.

Yoz kunlari o'rtacha harorat $30-35^{\circ}\text{C}$ bo'lishini o'rgandim. Men bitiruv malakaviy ishimni loyihalashda karxonaning bosh rejasini to'zishda shamol yo'nalishini ham inobatga oldim. Chunki karxonadan chiqayotgan turli xil gazlar, har xil hidlar aholi yashash punktiga teskari holatda yo'naltirishiga harakat qildim. Ushbu ko'rsatkichlarini kamida 5-10 yillik natijalarga asosan o'rtacha oldim.

Tsex loyihasi bo'yicha quyidagi o't o'chirish moslamalari ko'rib chiqilgan. Loyiha bo'yicha shisha kremnezit ishlab chiqarish korxonasi amortizatsiyasi imoratning ichki qismi yong'inning oldini olish uchun ichki vodoprovod qurilgan, uning suv sepish ko'chi o't o'chirish vaqtida $2,5\text{ m/sec}$ va kirish qismida o't o'chirish qismi o'rnatilgan. Yong'in tashqaridan o't o'chirish gidratlari yordamida amalga oshiriladi. Tsexning yonidan katta vodoprovod quvuri o'tgan va shu vodoprovod orqali tsexga suv olib kelinadi [6].

Karxonani loyihalashda transport xarajatlarini kamaytirish va xom-ashyoni yo'qotishlarsiz karxonaga olib keltirish maqsadida 25-30 km gradusda xom-ashyo zonasi mavjudligini e'tiborga oldim.

Karxonaning elektr ta'minoti.

Korxonani elektr energiyani yuqori ko'chlanish tarmog'i 6Kvt va undan yuqori. Yuqoriroq ko'chlanish bilan uzaytirilishi nazarda tutildi. Korxonada elektr energiyasi transformator podstantsiyasi orqali 230-280 volt o'zgaruvchan tok bilan tarqatiladi. Korxonada transformator va GRP mavjud. Yuqori ko'chlanishli elektr energiyasi transformatorga ulanadi.

Gaz ta'minoti

Loyihalanayotgan korxona uchun muhim bo'lgan narsalardan biri gaz xisoblanadi. Gaz Yangiariq - Xiva yuqori bosimli liniyasida ulanadi. Men

loyihalayotgan shisha pishirish pechi bor bo'lib, pech yuqori haroratda ishlaydi. Shuning uchun ko'p miqdorda gaz sarflanishi kerak bo'ladi.

Transport ta'minoti

Tsexga xom ashyolarni olib kelish uchun asosan avtomobillardan foydalanamiz. Barcha xom ashyolarimiz avtomobil yo'llari orqali tashib keltiriladi. Korxona ichida xom ashyolarni uzatish jarayoni greyfyer kranlari, yarim maxsulotlar elektr vagonetkalarda, transportyerlarda amalga oshiramiz.

Ish kuchi ta'minoti

Korxonani ishchi ko'chi bilan Yangiariq kasb hunar kolleji bitiruvchilari yordamida ta'minlanadi. Malakali muxandis texnik xodimlari Urganch davlat universitetining kimyoviy texnologiyalar yo'nalishi bitiruvchilari va Toshkent kimyo texnologiya instituti bitiruvchilari yordamida amalga oshiriladi.

Men loyihalayotgan korxona sutkasiga uch smenada ishlaydi. Uch smena ishlashning asosiy sababi shundaki, uskunalarni bo'sh qo'ymasdan ularni kecha va kundo'zi ishlatish xamda, yuqori haroratda ishlaydigan pech qurilmamiz, issiqlik ishlov berish qurilmalarining uzluksiz ishlashini ta'minlash, Respublikamizda qurilish materiallariga bo'lgan talabning yuqorililigidir.

Suv ta'minoti

Shisha paxta ishlab chiqarish uchun suv asosan granula xosil qilish jarayonida ishlatilib, suv 70-80 % shu bo'limda ishlatiladi. Shuni xisobga olib tsex markaziy vodoprovod liniyasiga ulanadi. Bundan tashqari qo'shimcha suv ta'minoti uchun suv basseynini qurish loyihaga kiritilgan.

Maishiy xonalari extiyoji va isitish tarmog'i uchun korxonada issiq suvdan foydalaniladi. Issiq suv odatda sovuq suvga barbatyor bilan olinadi. Issiqlik almashinish apparatlaridan va kondensat liniyasidan chiqayotgan issiq suvni ishlashi issiqlik energiyasini tejashga olib keladi.

III. TEXNOLOGIK QISM

3.1. Ishlab chiqarish fizik-kimyosining nazariy asoslari

Shisha paxta – paxta shaklidagi tolali issiqlik izolyatsion material, odatda oddiy shisha tayyorlanadigan materialdan yoki shisha sanoati chiqindilaridan tayyorlanadi. Tayyorlanish usuliga ko'ra tola uzluksiz va shtapelli bo'lishi mumkin. Olinadigan tolalar mineralopaxtali issiqlik izolyatsion materialdan keng va uzun bo'ladi, shuning uchun shisha paxta yaxshi egiluvchanlikka va mustahkamlikka ega, shuningdek yuqori vibrobarqarorlikli ham bo'ladi. Shisha tola egiluvchan va yumshoq, shuning uchun tolalar orasidagi fovaklar havoga to'ldirilganligi sababli tovush izolatsiyasi ham bo'ladi, shuningdek shisha paxta bilan notekis sirlarni, xohlagan shakldagi konstruktsiyalarni qoplash mumkin.

O'ziga xosliklari:

- Shisha paxta yonmaydigan issiqlik izolatsiyasi va olov ta'sirida zararli moddalar ajratmaydi
- Shisha paxta yuqori tovush yutish xususiyatga ega, gigroskopik emas, eskirmaydi va kimyoviy barqaror
- Shisha paxtadan bo'lgan issiqlik izolyatsion materiallar engil, yumshoq va elastik
- Shisha paxta transportirovkada presslanadi, keyin esa o'zining dastlabki holatiga keladi
- Bu f o'tkazish va suvni itarish xossasiga ega.

Qo'llanilishi:

- To'siqlar tovush izolatsiyasi
- Yo'roch uylarni isitish
- Metallokonstruktsiyalarni isitish
- Tomni isitish
- Fasadni isitish

Shisha paxta kimyoviy barqaror, yonmaydi va cho'rlanmaydi, uning zichligi yumshoq holatda 130 kg/m³ dan oshmaydi.

Shisha paxta konstruktsiyalarda deyarli pasaymaydi. Uning tolalari uzoq chayqalish

va vibratsiyada sinmaydi.

U tovushni yomon o'tkazadi va yaxshi yutadi; sovuqqa chidamli. 5 sm qalinlikdagi shisha tola qatlamining termik qarshiligi 1 qalinlikdagi risht devornikiga teng.

Uzluksiz shisha toladan yaratilgan shisha paxta issiqlik izolatsiyalovchi materiallar va buyumolar olishda hamda konstruksiyalarni -200oS dan +450oS gacha haroratda issiqlik izolatsiyalash uchun qo'llaniladi.

Mineral paxta, shlakopaxta, shisha tola va shisha paxta – bu bugunda qurilishda ishlatiladigan mineral issiqlik izolatsiyaning asosiy turlaridan biri. Birinchi uchasi bo'yicha hamma narsa ma'lum – zamoanviy mineral issiqlik izolatsiyasi, uning ishlab chiqarish asosan chet elda amalga oshiriladi, mos yaxshi sifatga ega.

Zamonaviy shisha paxtaning asosiy afzalligi – xavfsizligi. Bu yonmaydigan isitgich, ushlaganda yumshoq, odam terisiga ta'sir qilmaydi, qurilish materiallari talablari va normalariga javob beradi.

Shisha paxta – universal isitgich. Uni harorat ko'rsatkichlari bo'yicha turli zonalarda qo'llash mumkin. Bunga material strukturasi sabab: shisha paxta harakatsiz havoni ushlash qobiliyatiga ega. Xonadagi harorat yozda va qishda barqaror bo'ladi.

Shisha tola va shisha paxtaning yana bir afzalligi bu issiqlik va tovush izolatsiyasi. Turli qattiq tovushlar faqat ular sodir bo'layotgan joyda eshitiladi.

Shisha paxta va shisha tola turlari qo'llanilish sohasiga ko'ra farqlanadi. Tashqi devorlar, tomlar va gorizontal qoplamalar uchun shisha tola mavjud. Materialni har bir turi o'z xossalariga ko'ra farqlanadi: birisini tovush izolatsiyasi, ikkinchisini esa issiqlik izolatsiyasi yuqori. Shakli ham turlicha: rulonla, plitalar.

Umuman olganda shisha deb nimaga aytamiz? Shisha deb ishqorli va gil tuproq ishqorli silikatlarni yuqori haroratda eritishdan hosil bo'lgan quyuq bo'tqa tez sovutilsa u shishasimon moddaga aylanishiga aytamiz. Shisha odatdagi xona haroratida qattiq va juda mo'rt yaltiroq ko'rinishda bo'ladi. Shisha amorf modda. Uning siqilish va egilishdagi mustahkamligi strukturasi bog'liq emas. Shuning uchun umuman bir jinsli bo'lganligi sababli shishaning mustahkamligi hamma yerida bir xil bo'ladi. Shuning uchun ham shisha turli maqsadlarda texnikada, qurilish materiali va turli xil shisha idishlar tayyorlashda va tok o'tkazuvchanligini juda

pastligi tufayli izolyatorlar sifatida ham foydalaniladi. Hozirgi kunda sanoatda keng ko'lamda ishlab chiqarilgan shishalarga qurilish shishasi va shisha idishlar kiradi [7].

Qurilish maqsadlari uchun ishlab chiqariladigan shisha buyumning xiliga va xom ashyoning tarkibiga qarab maxsus shisha erituvchi xumdonlarda 1500 °C gacha haroratda ishlab chiqariladi. Shishani qo'llanilishi maqsadiga qarab xom ashyo tarkibiga turli qo'shimchalar qo'shiladi. Qurilish shishasining asosiy xususiyatlari quyidagicha: hajmiy og'irlikka egaligi -2450-2550 kg/m³. Siqilish va egilishga chidamliligi 10000 va 450 kg/sm, qattiqligi-5-7, issiqlik o'tkazuvchanlik 0,6-1,15 k/kon/m qalinligi 2-6mm. Qurilish shishasining ko'p xususiyatlari bor shu tufayli ham u nodir metallar, minerallar va boshqa jinslardan ajralib turadi.

Qurilish shishasining bir qancha turlari mavjud bo'lib, ular qo'llanilishiga qarab quyidagi asosiy to'rt gruppaga bo'linadi.

1. List shisha – deraza oynasi, foto shishasi, naqshli shisha, silliqlangan shisha va boshqalar kiradi.
2. Qurilish-arxitektura shishasi shishadan yasalgan konstruktiv qurilish elementlari kabilar kiradi.
3. Ko'pirgan shisha – issiqlik izometsiyasini ta'minlovchi shisha paxta, tovush yutuvchi izometsion material filtrllovchi g'ovak shisha texnika maqsadlarida ishlatiladi.
4. Shisha quvurlar- devorining qalinligi 1-2 mm va diametri 0,1-40 mm bo'lgan yupqa tanali quvurlar shular jumlasidandir.

Keltirilgan shisha ishlab chiqarish sxemasidan hozirgi zamon shisha chiqarish texnologiyasining ancha murakkabligi va bir qancha maxsus operatsiyani o'z ichiga olishini ko'rish mumkin.

Kvars va ohaktosh singari qattiq xom ashyolar jag'li maydalagichlarda bo'lakchalarga ajratilib, temir oksidi kabi rang beruvchi birikmalardan tozalanadi. So'ngra ular aylanma pech yoki kamerali sushilkalarda quritiladi, konusli bolg'achali tegirmonlarda un holatiga keltiriladi, elangan qumtuproq ohaktosh va soda tortilib maxsus mashinalarda aralashtiriladi.

Manzarali rangli shisha ishlab chiqarishda esa bo'yoq sifatini mis, xrom, temir, kobalt va boshqa metallarning oksidlaridan foydalaniladi.

Qurilishda ishlatish uchun mo'ljallangan silikat shisha aralashmasi shisha zavodidagi maxsus pechlarda 1500 °C temperaturagacha pishiriladi. Pishirish jarayonini vanna pechlarida amalga oshiriladi.

Hozirgi paytda deraza oynalari vertikal yo'nalishda cho'ziladigan mashinalarda tayyorlanadi. Bu mashinalarda uzluksiz shisha lentasi solinuvchi moslamaning tirqishi orqali cho'ziladi.

Shishani „lodochka“ deb atalgan moslamasiz ham erkin cho'zish mumkin. Bunday usulda olingan shisha sifatliroq, shaffof va chiziqlarsiz bo'ladi. Mashinalarda qoliplangan eritmasi lentasi maxsus rejimda sovutiladi. Bu vaqtda shishaning ichki qo'llanishi yo'qola boradi. Lenta sovib mashinadan chiqa borishi bilan tegishli o'lchamlarda list qilib qirqiladi. Qirqish qalinligi 2-6 mm atrofida bo'lib o'lchami 250-250 dan 1600-2200 mm gacha bo'ladi [8].

Polirovkalangan vitrina shishasi va ko'zgu olishda ko'chlanishda holi qilingan shisha sayqallash va yaltiratish stanoklariga yo'naltiriladi. Dekarativ buyumlarga esa mexanik ishlovdan tashqari, kimyoviy va badiiy ishlov ham beriladi. Natijada mahsulot ham yaltirab, jilva berib turadigan bo'ladi. Maishiy xo'jalik shishasi bular qatoriga billur idish-tovoq, tara, ko'zgu, oyna, bezak archa o'yinchoqlari kabilar kiradi. Ular yordamida uy-joylar madaniy-maishiy muassasalar bezaladi va eksplatatsiya qilinadi.

Buning tarkibi asosan kremnizem, glinazem, ishqoriy yer va ishqoriy oksidlardan tashkil topgan xamda suyuq ,pastasimon va qattiq mahsulotlarni qadoqlash , saqlash va uzatish uchun xizmat qiluvchi shaffof amorf moddalardan yuqori temperaturalarda shakllash yo'li bilan olingan bo'yoqlarga maishiy xo'jalik shisha buyumlarga deb ataladi.

Maishiy xo'jalik shishalarning turlari ular asosan 3 katta qismdan iborat:

1. Tara shishasi
2. Sortli shisha
3. Badiiy-dekarativ buyumlar shishasi.

Shisha tarasi buyumlari o'z navbatida 2ta katta guruhga ajraladi:

1. Bo'g'zi tor shisha tarasi
2. Bo'g'zi keng shisha tarasi

Shisha hosil qiluvchi va modifikatorlar

Yakka holda eritish va sovitish yo'li bilan amorf modda hosil qiluvchi element, oksid hamda boshqa kimyoviy birikma shisha hosil qiluvchilar deb ataladi. Ular qatoriga oltingugurt, selen, margimush, fosfor, uglerod kabi elementlar; SiO_2 , GeO_2 , B_2O_3 , P_2O_5 , As_2O_3 , BeF_2 kabi oksid va birikmalar kiradi

Yakka holda shishasimon holatni hosil qilolmaydigan element, oksid va boshqa birikmalar modifikatorlar deb ataladi. Ularga TiO_2 , TeO_2 , SeO_2 , MoO_3 , WO_3 , Bi_2O_3 , Al_2O_3 , Ga_2O_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O kabilar kiradi. Bunday oksid va birikmalar shisha hosil qiluvchilar ishtirokida osongina shishasimon holatni vujudga keltiradi. Ular ishtirokida shisha omixtasining erish haroratida pasayadi. Lekin hosil bo'lgan amorf moddaning mexanikaviy va kimyoviy xususiyatlari ham bir oz kamayadi.

Shisha omixtasi tarkibiga kiruvchi komponentlar sonining oshishi ham shishasozlikda ijobiy rol o'ynaydi. Masalan, $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$, $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Me}_m\text{O}_n-\text{P}_2\text{O}_5-\text{V}_2\text{O}_5$ kabi sistemalar asosida shisha oson hosil bo'ladi.

Silikat tarkibli sanoat shishalarida SiO_2 , CaO va Na_2O bilan bir qatorda MgO va Al_2O_3 ham qatnashadi. Magniy oksidi shishalarining kristallanishiga bo'lgan layoqatini bir oz susaytiradi, aluminiy oksidi esa ularning kimyoviy turg'unligini ta'minlashga xizmat qiladi. Shisha hosil qiluvchi va modifikatorlar ustida A.A.Appen ko'p tadqiqotlar olib borgan [9].

Shisha pishirish etaplari, ularni shisha va olovbardosh materiallar tarkibi, harorat va yopishqoqlikka bog'liqligi.

Turli komponentlar aralashmasidan termik jarayon orqali bir tarkibli eritma

olish shisha pishirish deb ataladi. Buning uchun poroshok (ko'kun) yoki gronula xolatidagi shisha omixtasi vanna yoki boshqa xumdonlarga joylanib qizdiriladi va natijada, u suyuq shisha xolatiga o'tadi. Shisha xolatiga o'tish katta haroratli oralig'iga ($1440-1550^{\circ}\text{S}$) murakkab fizik, ximik jarayonlar orqali amalga oshiriladi. Xosil bo'lgan shishani amorf strukturali moddalarning asosiy vakili deb qarash mumkin. U suyuq haroratli eritmadan o'ta sovutish orqali paydo bo'ladi. Moddalarning shishasimon xolati bu qattiq, bir tarkibli, mo'rt, raqsimon kesimli shaffof jism holati bo'lib, ular tashqi ko'rinishidagi o'xshashlikdan tashqari umumiy fizik-kimyoviy xarakteristikalariga egaliklari bilan ajralib turadilar:

1) Shisha izotrop modda bo'lib, uning xossalari barcha yo'nalishlar bo'yicha bir xildir. Bu jixatdan shisha ko'b singiniyali kristall moddalarga o'xshab ketadi.

2) Shisha qizdirilganda kristallarga o'xshab ma'lum nuqtada erimaydi, balki asta-sekin yumshaydi. Bunday yumshash paytida u:

a) avval qattiq holatdan yuqori yopishqoq holatga o'tadi:

b) yuqori yumshoqli holat harorat ko'tarilishi sababli tomchi-suyuq holatga o'tadi. Bunday jarayonlar davrida faqat yopishqoqlik emas, balki boshqa xossalar ham uzluksiz o'zgaradi.

Yuqoridagilar sababli shisha pishirish jarayoniga «kongruent yoki inkongruent» erish tyerminini qo'llab bo'lmaydi. Sababi, birinchidan shisha omixtasi ko'p komponentlardan tashkil topgan bo'lib, unga kiruvchi komponentlar turli haroratlarda eriydi. Ikkinchidan, ko'p komponentli shisha omixtasi sistemalarida ma'lum sharoitlarda evtektika, qattiq eritma kabilar hosil bo'lishi tufayli ham erish nuqtalari o'zgarib ketadi. Natijada, komponentlar va ular asosida hosil bo'lgan birikmalar yuqori haroratlarda bir-birlari bilan eritma hosil qiladi, u o'ta sovutish yo'li bilan qotirilganda moddalarning alohida holati shishaga o'tadi. Bunday alohida holat shunisi bilan xarakterliki, unda boshqa birikma va oddiy moddalarga xos bo'lgan erish nuqtasi yo'q. Unda esa faqat «yumshash intyervali»gina mavjud.

3) shishalar qaytar jarayonda yumshaydi va qotadi. Agar shisha erigan haroratli eritma holatigacha qizdirilib, shu rejim bo'yicha sovitilsa, u o'zining avvalgi xususiyatli holatiga o'tadi (agar kristalizatsiya holati ro'y byermasa).

4) ma'lum sharoitlar hosil bo'lganda shishalarda kristallanishga moyillik paydo bo'ladi (masalan, oz miqdordagi katalizator shixta tarkibida bo'lsa yoki kristallanishga moyil haroratda uzoq ushlab turilsa).

Shisha pishirish nazariyasi besh etapda amalga oshiriladi hamda nomlanadi va oddiy tarkibli shishalar uchun harorat oralig'ida ro'y beradi:

1. Silikatlar hosil bo'lishi, 100-(950-1150°S).
2. Shisha hosil bo'lishi, 1150-1250°S.
3. Oqartirish (degazatsiya), 1250-(1500-1600°S).
4. Gomogenlash (o'rtalashtirish), 1250-(1500-1600°S).
5. Studka (sovitish), harorat 300-400°Sga kamaytiriladi va kerakli yopishqoqlikka erishiladi.

Oqartirish va gomogenlash harorat qancha yuqori bo'lsa shuncha yaxshi o'tadi, lekin yuqori haroratini belgilashdan avval qo'llanilayotgan olovbardosh g'ishtlar tarkibi va xossalarini inobatga olish zarur

Angliyalik olim V.Tyernyerning shisha jarayonlari klassifikatsiyasiga ko'ra, shisha pishirishda ikki jarayon-fizik va kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi. Birinchi fizik jarayonlarga kiradi:

- 1) Shisha omixtasini qizdirish.
- 2) Suvni uchib chiqib ketishi.
- 3) Shisha omixtasi komponentlarini erishi.
- 4) Paydo bo'lgan suyuqlikda komponentlarning erishi.
- 5) Polimorf o'tishlar.
- 6) Ba'zi bir komponentlarning uchib ketishi.

Ikkinchi kimyoviy jarayonlar qatoriga quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- 1) Gidratlar dissotsiatsiyasi.
- 2) Kimyoviy bog'liq suvning chiqarib yuborilishi.
- 3) Karbonatlar, sulfatlar, nitratlar va pyerekis dissotsiatsiyasi.
- 4) Turli komponentlarning o'zaro aloqaga kirishi.
- 5) Silikatlar hosil bo'lishi.

3.2. Texnologik sxema tanlash, asoslash va uning tavsifi

Ishlab chiqarish texnologiyasi:

Xom ashyo shisha massagacha suyultiriladi. Suyuqlangan massaga markazdan qochma kuch ta'sir qilib, nozik tolalar shakllanadi, undan esa shisha paxta hosil qilinadi. Paxta yirgich orqali o'tib dastlabki gilam hosil bo'ladi. Ushbu gilam qotish uchun pechga joylanadi, keyin sovutiladi va ko'ndalangiga va bo'yiga kesiladi

Xom ashyo:

Tabiiy gazni yillik sarfi: 252×10^4 Nm

Suvni sirkulyatsion sarfi.

Siqilgan havoga ehtiyoj: $20 \text{ m}^3/\text{chas}$ 0.8 MPa.

Xom ashyoni yillik sarfi:

Kvars qumi: 1081 t.

Kaliyli dala shpati: 782 t.

Dolomit: 37.4 t.

Oxaktosh: 285.6 t.

Singan shisha: 3005.4 t.

Tozalangan soda: 660 t.

Natriy tetraborat: 945 t.

Fenolo-aldegid polimeri: 996 t.

Ammiak: 211 t.

Mochevina: 221 t.

Shisha paxta ishlab chiqish qurilmalarini texnologik jarayondagi ishi

Asosiy komponentlar retsepturaga mos ravishda bunkerga joylanadi, dozalovchi qurilmalar yordamida sistemadagi barcha qismlar yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor aralashma suyuqlantiruvchi pechga kiritiladi va bu erda 1400-1500^oS da deyarli suyuq xolatgacha qizdiriladi.

Keyin suyuqlangan massa tsentrifugaga tushadi va bu erda buf yordamida mayda iplar olinadi. Qaynoq iplar tola hosil qilish tuguniga tushadi, bu erda ular polimer aerzollar (mochevina bilan modifikatsiyalangan fenoloaldegid polimeri eritmasi) bilan ishlanadi.

Qayta ishlangan iplar valtsevaniya tuguni – tolalarni butun mato yuzasi bo'yicha tekislash sodir bo'ladigan vallar sistemasiga o'tadi. Mato polimerizatsiya kamerasiga o'tkaziladi, bu erda u 250oS haroratda polimer bo'lar hosil qiladi, va aerozoldan qolgan ortiqcha namlik yo'qotiladi va quritiladi. Kameradan chiqish joyida shisha tola qattiq bo'ladi va qaxrabo-sariq tusga kiradi.

Keyin shisha paxta 20-30^oS gacha sovitiladi va kesish bo'limiga o'tadi. Bu erda u ko'ndalang arra va bo'yiga frezlar yordamida rulon va matlarga kesiladi.

Olingan shisha paxta havo bilan to'yingan bo'ladi va katta hajmga ega, shuning uchun keyin u presslash bo'limiga o'tadi, bu erda olti marta siqiladi. Presslangan material polimer plenkaga o'raladi, markirovkalanadi va tayyor mahsulot omboriga o'tkaziladi.

Shisha paxtani ishlatish sohalari:

- notekis sirtlar va turli konstruktsiyalarni qoplashda.
- to'siqlarni tovush izolatsiyasida.
- metall konstruktsiyalar, fasadlar, tomlar, yo'qoch uylar, devorlar, pollarni isitishda.

Shisha paxta ishlab chiqarish liniyasi

Shisha paxta xom ashyoni suyuqlantirib olingan, tartibsiz joylashgan shisha tolalardan tashkil topgan material. Shisha paxta ishlab chiqarish uchun xom ashyo vazifasini shisha pishirish uchun shaxta (kvars qumi, kaltsinirlangan soda va natriy sulfat) va shisha bo'laklari bajaradi.

Shisha tola kimyoviy barqarorligi va mustahkamligi bilan farqlanadi. Shisha paxtali buyumlar qurilish konstruktsiyalarini issiqlik izolatsiyasi uchun keng qo'llaniladi.

Shisha paxta ishlab chiqarish quyidagi texnologik jarayonlardan iborat:

1. vanna pechlarda 1300-1400oS da shisha massasini pishirish,
2. Shisha tola tayyorlash
3. buyumni shakllantirish.

Shisha tola suyuqlanmadan cho'zish yoki puflash usulida olinadi. Shisha tola shtabikli (shisha tayoqchalar suyuqlanguncha qizdiriladi va keyin aylanayotgan barabanga o'raladi) va filer (suyuqlangan shisha massasini kichik teshikli filtrlar

o'tkazish va aylanayotgan barabanga o'rash) usullarida olinadi. Puflash usulida suyuqlangan shisha massa siqilgan havo yoki buf oqimi ta'sirida changlanadi.

Shisha paxta ishlab chiqarish liniyasining texnik xarakteristikalar

Model	HIM-GW-3	HIM-GW-5	HIM-GW-8	HIM-GW-10	HIM-GW-15
Unumdorlik, t/god	3000	5000	8000	10000	15000
Yuza (uzunligi X eni), m ²	80x15	90x15	100x15	100x15	100x25
Liniya o'lchami (uzunligi X eni X balandligi), m ³	65x8x10	70x8x10	75x8x10	80x8x10	65x16x10
O'firligi, t	180	190	200	210	300
Quvvati, KVt	630	750	800	950	1300
Energiya manbai	220V/380V, 50Gts				

Shisha paxtadan mahsulotlar

Buyum	Zichlik (kg/m ³)	Razmer		
		uzunligi (mm)	Eni(mm)	qalinligi(mm)
List	25-100	1000-10000	500, 600, 630	20-100
Rulon	10-28	1000-15000	1000, 1200	30-150
Truba	Zichlik	Uzunligi	Ichki diametri	Qalinligi
	10-18	1000	18-315	30-100

3.3. Xom ashyo, yordamchi materiallar haqida to'la ma'lumotlar

Shisha paxta ishlab chiqarishda tabiiy va sintetik materiallardan foydalaniladi. Xom ashyo materiallari ikki asosiy guruhga bo'linadi.

1. Shisha hosil qiluvchi oksid (kislotali, ishqoriy va ishqoriy-yer hamda amfotyer)lar.

2. Yordamchi materiallar (oksidlovchilar, metall bilan biriktiruvchi oksidlar, «bo`g`uvchi»lar va bo`yovchilar).

Tabiiy xom ashyolarga kvars qumi, dala shpati, tuproq, kaolin, ohak, bo`r kabi minerallar kiradi. Ularning tarkibida asosiy elementlardan tashqari yot qo`shimchalar ham mavjuddir. Tabiiy xom ashyolardan foydalanish vaqtida bu yot qo`shimchalarni yo`q qilish, ya`ni boyitish lozim bo`ladi. Bundan tashqari, ularni maydalash, bir tarkibli massa holigacha keltirish zarur. Maydalash jarayonini jag`li, bolg`ali maydalagichlar, zoldirli tegirmonlarda amalga oshiriladi. Maydalangan komponentlardagi temir zarrachalari magnit separatori yordamida tortib olinadi (tozalanadi).

Kvars qumi yoki kvars uni shisha omixtasining asosiy qismini tashkil etadi. Shuning uchun bu xom ashyo tozalangan bo`lishi kerak, ya`ni tarkibida mavjud bo`lgan temir, titan oksidlardan tozalash, mumkin qadar ularning miqdorini juda ham kamaytirish lozim. Kvars qumni boyitishning bir necha usullari mavjud. Ularga qumni yuvish, flotatsiya qilish, elektrmagnit separatsiya usullari kiradi. Bundan tashqari, kimyoviy tozalash usuli ham mavjud.

Shisha kremnezit qoplamalari ishlab chiqarishda Rossiyaning Novoselovsk, Volinsk, Chasovyarsk va boshqa konlarining kvars qumlari ko`plab ishlatiladi. O`zbekistonning buxoro viloyatidagi Jyeroy koni qumlari ham talabni qondiradi.

Dala shpati, pegmatit va plavik shpati. Bu turdagi komponentlarni shisha omixtasiga qo`shishdan avval yuvish barabanida yuvilib, tegirmonlarda maydalanadi. Maydalangan material 0,4 mm o`lchamli xolga keltiriladi. Zirabuloq, Langar, Chupa va boshqa konlarning dala shpatlari, Ural, Eliseev, Volinsk va boshqa konlarning pegmatitlari ishlatiladi. Plavik shpati Xodabuloq, Toytyubinsk konlaridan olinadi.

Kaolin. Shisha omixtasi tarkibiga qo`shimcha sifatida kiritiladi. Asosan tarkibi toza bo`lgan kaolinlar Prosyonovsk, Glukhovsk konlarida uchraydi.

**Tuproq va bo`r.** Shisha omixtasi tarkibiga ko`shimcha sifatida kiritiladi. Ularni katta hovuzlarda suspenziya xoliga keltirib shisha omixtasi tarkibiga

qo`shiladi, ba'zan tuproq-keskichlardan o`tkazib keyin ishlatiladi.

Sintetik materiallar. Bu turdagi materiallarning tarkibi toza bo`lib, ular qo`shimcha ishlovni talab etmaydi. Ularga aluminiy oksidi, bor kislotasi, temir, miss, kobalt, nikel oksidlari, kriolit va boshqalar kiradi.

Sintetik materiallarning asosiy qismi yordamchi materiallar sifatida ishlatiladi. Masalan, qiyin aralashuvchi suspenziya olishda ammoniy molibdat $[(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4]$, barqaror suspenziya olishda natriy alyuminat NaAlO_2 , eruvchan shisha olishda silikat natriy $\text{Na}_2\text{O} \cdot m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ qo`shimcha sifatida ishlatiladi [12].

3.4. Texnologik hisob-kitob. Material va issiqlik balansi

Xisoblash ishlarini olib borish uchun quyidagi dastlabki ma'lumotlarni bilishimiz kerak:

1. Chiqayotgan mahsulotning formasi va o'lchami.
2. Mahsulotning og'irligi
3. Tayyor mahsulot omboridagi yo'qotish
4. Pishirish quritish jarayonida hosil bo'lgan brok-2,5%
5. Xom ashyo materiallari miqdori

Kvars qumi-72%

Soda -23%

Ohaktosh -7%

Dolomit -4%

Sulfat -3%

6. Qoliplash jarayonida hosil bo'lgan brak-2%

7. Qoliplash jarayonogacha bo'lgan transportirovka bo'yich yo'qotish-0,4%

8. Maydalash, aralashtirish jarayonida hosil bo'lgan chang bilan yo'qotish-0,5%

9. Pishirish jarayonidagi yo'qotish-2%

10. P.P.P ga yo'qotish-12%

Material balansini hisoblash

Topshiriq bo'yicha menga 1-yilda quyidagi miqdordagi xom-ashyolar kerak:

- a) Kvars qumi – 38800 t (tonna)
- b) Soda - 12420 t
- c) Oxaktosh - 3780 t
- d) Dalamit - 2160 t

Ombordagi yo'qotishni e'tiborga olgan xolda xom-ashyo materiallar miqdori quyidagicha hisoblab topiladi. Ombordagi yo'qotishni 0,2 % foiz deb xisobga olib, quyidagicha formula orqali hisoblaymiz.

$$M = m \frac{100}{100 - 0,2\%}$$

M – ombordagi yo'qotishdan keyingi xom-ashyo miqdori. U holda omborxonadagi maxsulotlar miqdori quyidagicha bo'ladi.

$$M_1 = \frac{38800 \cdot 100}{100 - 0,2} = 38,877 \text{ t}$$

$$M_2 = \frac{12420 \cdot 100}{100 - 0,2} = 12,445 \text{ t}$$

$$M_3 = \frac{3780 \cdot 100}{100 - 0,2} = 3787 \text{ t}$$

$$M_4 = \frac{2160 \cdot 100}{100 - 0,2} = 2164 \text{ t}$$

$$M_5 = \frac{1620 \cdot 100}{100 - 0,2} = 1624 \text{ t}$$

Quritish va pishirish jarayonga borishi uchun yarim maxsulotni yo'qotishi quyidagi formula orqali xisoblanadi. Bu jarayon uchun yo'qotishni 2,5% foiz deb olamiz.

$$M_n' = M_n \frac{100}{100 - 2,5}$$

$$M_1' = 38877 \frac{100}{100 - 2,5} = 39,873$$

$$M_2' = 12445 \frac{100}{100-2,5} = 12,764$$

$$M_3' = 3787 \frac{100}{100-2,5} = 3884$$

$$M_4' = 2164 \frac{100}{100-2,5} = 2219$$

$$M_5' = 1623 \frac{100}{100-2,5} = 16,64$$

Qoliplash jarayonida hosil bo'lgan yaroqsiz mahsulotlarni yana qaytadan ishlatish mumkin bo'lganligi uchun presga keluvchi xom - ashyo miqdorini yuqordagi miqdorda hisoblaniladi. Massa tayyorlash jarayonida hosil bo'lgan 0,4% e'tiborga olgan holda xom-ashyoning miqdori quyidagicha xisoblaniladi .

$$M_n'' = M_n' \frac{100}{100-0,4 \%}$$

$$M_1'' = 39873 \frac{100}{100-0,4} = 40033$$

$$M_2'' = 12764 \frac{100}{100-0,4} = 12815$$

$$M_3'' = 3884 \frac{100}{100-0,4} = 3899$$

$$M_4'' = 2219 \frac{100}{100-0,4} = 2228$$

$$M_5'' = 1664 \frac{100}{100-0,4} = 1670$$

Preslash jarayonidagi yo'qotish quyidagicha xisoblaniladi. Bu jarayonidagi yo'qotishni 2% - foiz deb xisoblaymiz.

$$M_n''' = M_n'' \frac{100}{100-2 \%}$$

$$M_1''' = 40033 \frac{100}{100-2} = 40850$$

$$M_2''' = 12815 \frac{100}{100-2} = 19076$$

$$M_3''' = 3899 \frac{100}{100-2} = 3978$$

$$M_4''' = 2228 \frac{100}{100-2} = 2273$$

$$M_5''' = 278 \frac{100}{100-2} = 283$$

Xom – ashyodagi materiallarning namligini 6% deb qabul qilgan holda quruq moddaga nisbatan massa tuzterlanadigan holda xom-ashyo miqdori hisoblanadi.

$$M_n^{IV} = M_n''' \frac{100-0,6\%}{100}$$

$$M_1^{IV} = 40850 \frac{100-0,6}{100} = 38399$$

$$M_2^{IV} = 13076 \frac{100-0,6}{100} = 12906$$

$$M_3^{IV} = 3978 \frac{100-0,6}{100} = 3939$$

$$M_4^{IV} = 2273 \frac{100-0,6}{100} = 2253$$

$$M_5^{IV} = 283 \frac{100-0,6}{100} = 280$$

Tayyorlanmayotgan massa tarkibidagi namlik miqdori quyidagi usul bilan hisoblanadi.

$$M_n^V = M_n''' - M_n^{IV}$$

$$M_1^V = 40850 - 38399 = 2451$$

$$M_2^V = 13076 - 12906 = 170$$

$$M_3^V = 3978 - 3939 = 39$$

$$M_4^V = 2273 - 2253 = 20$$

$$M_5^V = 283 - 280 = 3$$

Shunday qilib quruq moddaga nisbatan material ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan xom ashyo miqdori quyidagicha hisoblanadi.

$$M_n^{VI} = M_n''' - M_n^V$$

$$M_1^{VI} = 40850 - 2451 = 38399$$

$$M_2^{VI} = 13076 - 170 = 12906$$

$$M_3^{VI}=3899 - 160=3739$$

$$M_4^{VI}=2228 - 92=2136$$

$$M_5^{VI}=1670 - 69=1601$$

Men loyihalayotgan korxonaga bir yi'liga quyidagi miqdordagi xom ashyo kerak bo'ladi.

	Kvars qumi	soda	Oxaktosh	Dalimut	Sulfat
Tabiiy nam holatda					
Quruq holatda	38399	12291	3739	2136	1601

$$M_{x/a}=58432$$

$$M_{x/a}=M_1^{IV}+ M_2^{IV}+ M_3^{IV}+ M_4^{IV}+M_5^{IV}+M_6^{IV}$$

Korxonaning ishlab chiqarayotgan maxsulot miqdorini hosoblaymiz.

$$M_m = \frac{M_{x/a}}{G} 100\%$$

G- korxonaning bir yillik ishlab chiqarishi.

$$M_m = \frac{58432}{1800} 100\% = 324 \text{ gram}$$

Korxonaning bir yillik ishlab chiqarishi quyidagicha hisoblanadi.

$$G_1 = M_m - M_{x/a}$$

$$G_1 = 324 * 58432 = 18931968 \text{ dona}$$

Omborxonaga kelib tushayotgan va undagi singan maxsulotlar miqdorini e'tiborga olib hisoblash bu yo'qotishni 0,2% deb qabul qilamiz:

$$M_{i/ch} = G_1 \frac{100}{100 - 0,2}$$

$$M_{i/ch} = 18931968 \frac{100}{100 - 0,2} = 18969907 \text{ dona}$$

Qurilish va pishirish jarayonidagi maxsulotlarning yo'qotilishini 2,5% deb qabul qilib uni quyidagicha hisoblaymiz:

$$M'_{i/ch} = M_{i/ch} \frac{100}{100 - 2,5}$$

$$M'_{i/ch} = 18969907 \frac{100}{100 - 2,5} = 19456314 \text{ dona}$$

Presslash jarayonida yo'qotishni e'tiborga olib presslanadigan maxsulot miqdorini quyidagicha hisoblaymiz. Bunda yo'qotishni 2% deb qabul qilamiz.

$$M''_{i/ch} = M'_{i/ch} \frac{100}{100 - 0,2}$$

$$M''_{i/ch} = 19456314 \frac{100}{100 - 0,2} = 19853380 \text{ dona}$$

Shunday qilib, loyihalayotgan korxona 18 000 000 dona maxsulot ishlab chiqarishi uchun 19853380 dona iisha kremnezit qoplama ishlab chiqarishi kerak bo'ladi.

Bunkerlar xisobi

Kvars qumi va dala shpatini shuningdek maxsulot sinig'ini saqlash uchun ular zapas normasi va miqdoriga qarab bunkerlar hisoblanadi.

Zapas normalarini

qum uchun 2 sutka dala shtapi uchun 2 sutka, boy uchun 4 sutka

kompanent	Soatiy unum-k t/soat	Norma zapas soat	Zarur miqdor t	Massa xajmi m ³	Zarur xajm m ³	Bunker to'ldirish koef.	Koef. xisobga olgan xolda zarur xajm
Kvars qumi	0.881	2.24	42.28	1.5	28.2	0.9	31.3
Dala shpati	0.724	2.24	34.75	1.55	22.4	0.9	24.9
Boy	0.411	4.24	39.45	1.30	30.35	0.9	33.72
	2.016	8.72	116.48	4.35	80.95	2.7	89.92

Bunker eni V=5m

Bunker vertikal qismi o'zi balandligi a=1÷3m a=2m qabul qilamiz.

Chiqish tirqishi kengligi S=0.3÷0.5 S=0.4 qabul qilamiz.

Bunker yon tomoni devori burchagi α=50° qilib olamiz.

AVS uchburchakdan bunker

Varonkasi balandligi h topiladi.

$$h = AV / \operatorname{tg} \alpha = b - c / 2 \operatorname{tg} \alpha = 5 - 0.4 / 2 \operatorname{tg} 50^{\circ} = 1.92$$

Bunker kundalang kesim yuzasi maydonini topamiz.

$$F = ab + b + c / 2h = 5 \cdot 2 + 5 + 0.4 / 2 \cdot 1.92 = 15.24 \text{ m}^2$$

Bunker uzunligini quyidagi formula bo'yicha hisoblaymiz.

$$l_i = V_i / F$$

$$l_{\text{qum}} = 31.3 / 15.84 = 1.97 \sim 2.5 \text{ m}$$

$$l_{\text{d/sh}} = 24.9 / 15.84 = 1.57 \sim 2.5 \text{ m}$$

$$l_{\text{boy}} = 33.72 / 15.84 = 2.01 \sim 2.5 \text{ m}$$

$$l_{\text{glina}} = 32.1 / 15.84 = 2.04 \sim 5 \text{ m}$$

$$l_{\text{koolen}} = 46.6 / 15.84 = 2.9 \sim 5 \text{ m}$$

qilib qabul qilamiz.

Xom-ashyo omboridagi jihozlari hisobi

Norma zapaslarini quyidagicha qilib qabul qilamiz.

Kvars qumi -72%

Soda -23%

Ohaktosh -7%

Dolomit -4%

Sulfat -3%

Komponent	Yillik sarf t	Soatliy sarf t
Kvars qumi	2524.36	0.310
Soda	3786.45	0.4655
Ohaktosh	2412.89	0.296
Dolomit	1984.43	0.243
Sulfat	1183.46	0.145
	2195175041	1.4595

Xom-ashyoni qabul qilish ishlarini 3 smenali qilib olamiz.

Chunki skladga xom-ashyo materiallari sutkaning xar qanday vaqtida ham qilib qolishi mumkin. Shunga ko`ra yillik ish vaqti fondi quyidagicha bo`ladi.

$$T = (365 - 12) \cdot 0,96 \cdot 24 = 8133.12$$

Skladda zarur bo`lgan materiallar zapasini hisoblash.

komponent	Kelgan xolati	Soatiy sarf t	Zapas norma	Zarur zapas t	Xajmiy massa	Zarur xajmi
Kvars qumi	Boyitil-magan naval	0.31	20.24	148.8	1.5	0.92
Soda	Boyitil-magan naval xolda	0.465	20.24	223.2	1.55	144.0
Ohaktosh	Boyitil-gan xaltada	0.296	30.24	213.1	1.65	129.16
Dolomit	Boyitil-gan xaltada	0.243	30.24	174.96	1.55	112.87
Max.sinig`i	Sanoat o`zida	0.145	20.34	69.6	1.7 T-2[2]	40.9

Sklad otseklari kengligi $b=12\text{m}$ qilib olamiz.

Chuqurligi $h=2\text{m}$

Otsek burchagi $\alpha = 30^\circ$

Kundalang kesim yuzasi

$$F = F_1 + F_2 = bh + 1/2bh = 12 \cdot 2 + 1/2 \cdot 12 \cdot 3.5 = 44.8 \text{ m}^2$$

Otsek uzunligi hisoblaymiz

$$l_n = 99.2 / 44.8 = 2.2 \text{ m}$$

$$l_{kaolin}=144.0/44.8=3.2 \text{ m}$$

$$l_{qum}=129.16/44.8=2.88\text{m}$$

$$l_{d/sh}=112.87/44.8=2.52 \text{ m}$$

$$l_{boy}=40.9/44.8=0.9 \text{ m}$$

Zapas normalari xisobga olgan holda quyidagi uzunlikni tanlab olamiz.

L_{glina} - 5 m va kengili - 6 m

L_{kaolin} - 4 m va kengili - 12 m

L_{qum} - 5 m va kengili - 6 m

$L_{d/sh}$ - 5 m va kengili - 6 m

L_{boy} - 2 m va kengili - 6 m

Mahsulotlar transportirovkasi uchun konveyerlar tanlab olinadi. 40-254 oltipidagi lentali konveyer olish mumkin. Lenta eni 400 mm.

(roliklari eni).....250 mm

Etaklovchi baraban diametri.....250 mm

T-12[3]

Shisha pishirish jarayonida vannali pechning xisobi.

1 soatdagi pech unumdorligini xisoblaymiz.

$$P = \frac{30000}{24} = 1250 \text{ kg / soat}$$

Qaynash qatlamidagi (qaynash desatsiyalash).Ko'chsimon qismining yuzasini topamiz.Shisha tara maxsulotlarini ishlab chikarish jarayonida 1m^2 qaynash qismidagi shisha massasining zichligi $P_{60} \text{ kg/soat}$ yoki ($1,44\text{tonna M}^2/\text{sutka}$) ligidan foydalanib oqartirish yuzasini topamiz.

$$F = \frac{P}{P_f} = \frac{1250}{60} = 20,8 \text{ M}^2$$

Oqartirilgan shisha yuzasini $F_{oqar}, 1,2F_b$ qabul qilamiz va oqartirish zonasining yuzasini topamiz.

$$F_B + 1,2F_V = 20,8 \text{ M}^2. \text{ Shu formuladan } F_B \text{ ning qiymatini xisoblaymiz}$$

$$F_V = \frac{20,8}{2,2} = 9,4 \text{ M}^2$$

$$F_{oqar} = 1,2 * 9,4 = 11,28 \text{ M}^2$$

Shisha qaynatish qismi uchun quyidagi o'lchamlarda uzunligi, eni, balandligini xisoblaymiz.

Eni = 2m² uzunligini = 2,13M² qilib balandligi esa = 0,6 M² xisoblabmiz.

(Qaynash qismi yuzasini) Pechning ko'zgu xosil qilish yuzasini quyidagi formula bilan aniqlaymiz.

$$F_v = \frac{P_{qcut}(1-a)}{3,60Q_\eta} = M^2$$

Bu yerda

P = pecning unumdorligi

Q_{ct} = 1kg shisha massasiga sarflanadigan issiqlik miqdori.

A = shixtaga pastdan beriliyotgan konvektiv issiqlik berish uchun koeffisienti. a = 0,10 dan 0,15 gacha qiymatga ega bo'ladi.

η = Ko'zgusimon qismning shixta bilan to'lganligini etiborga oluvchi koefisient.

Q = 1 M² shisha qaynash qatlami yuzasiga beriladigan massasi

Q_C = 2850 kJ/kg² ga teng.

Yoqilg'ining yonishida xosil bo'lgan pech gazlarning o'rtacha qoraliq darajasini quyidagi formuladan xisoblaymiz.

$$E_{gaz} = E_{CO_2} + \beta \varepsilon_{H_2O} = \Delta \varepsilon$$

Bu yerda ε_{CO_2} = CO₂ ning qoralik darajasi 4- rasmdan olingan

ε_{H_2O} = suv bug'larining qoralik darajasini 5- rasmdan olamiz.

β = suv bug'ining tuzatish koefisienti (6-rasm)

$\Delta \varepsilon$ = H₂O va CO₂ ning tuzatish koeffisienti

Devorning qoraliq darajasi E_2 = 0,22

Shisha massaning qoraliq darajasi E_k = 0,8 gazlarning o'rtacha xororati

$T_{gaz} = 1610 + 273 = 1883K$

Shisha massasining xarorati $T_m = 1400 + 273 = 1673K$

Pechning ishchi qismidagi shixta material yuzasini devor yuzasiga nisbatini xisoblab chiqamiz.

$$\varphi = \frac{2 \cdot 2,13}{2 \cdot 2,13 + 2 \cdot 2,13 \cdot 0,6 + 2 \cdot 0,6} = 0,52$$

Gazdan devorga yuzasiga nurlanishdan o'tadigan koefisientni buni quyidagicha formula orqali xisoblaymiz.

$$C_v = 5,7 E_m * K_{vt} / m^2 * grad^4$$

K ning qiymatini graviefdan va uning qiymatini formulaga qo'yib xisoblaymiz.

$$\omega = \frac{1}{4} = \frac{1}{0,52} = 1,93$$

$$\beta = \varepsilon_m + \varepsilon_2(1 - \varepsilon_m) = 0,8 + 0,22 * 0,18 = 0,86$$

$$K = \frac{\omega + 1 - \varepsilon_2}{\beta \frac{1}{\varepsilon_2} + \omega} = \frac{1 * 93 + 1 - 0,22}{\frac{1 - 0,22}{0,22} + 193} = 0,545$$

$$C_v = 5,7 * 0,82 * 0,545 = 2,54 \text{ vt/M}^2 * grad^4$$

Issqlik gazdan devor yuzasidan o'tib qizdirilayotgan materialga uzatilishini quyidagi formula bilan xisoblaymiz.

$$Q = 964 \left[\left(\frac{1883}{100} \right)^4 - \left(\frac{1673}{100} \right)^4 \right] = 410592$$

Pastdan konvektiv oqim orqali shixta beriliyotgan issiqlik miqdorining koefisientini $a=0,10$ qabul qilamiz. Vannaning shixta bilan qaynash qismidagi to'ldirish koefisienti $\alpha = 0,75$ deb qabul qilamiz. Olingan natijalarni o'rnini o'rniga qo'yib ko'zgusimon qaynash yuzasini topamiz.

$$F_b = \frac{1250 * 2850(1 - 0,10)}{3,6 * 410592 * 0,75} = 3,2 M^2$$

Quyidagi o'lchamlarda pechni tanlaymiz.

$$L * B = 2 * 2,13 = 4,26 M^2$$

$$2 * 0,8 = 1,6 M^2$$

Xovuzning chuqurligini $0,8 M^2$ deb qabul qildim.

Yoqilrini yonish jarayonini hisoblash

1. menga konveyer pechini loyixalash paytida Bugurulanskiy gazidan foydalanish tavsiya etilgani sababli, uning ximiyaviy tarkibini quyidagi moddalardan tashkil topganini aniqladim.

BUGURULANSKIY GAZI	CH ^Q ₄	C ₂ H ^Q ₆	C ₃ H ^Q ₈	C ₄ H ^Q ₁₀	C ₅ H ^Q ₁₂	CO ₂	H ₂	H ₂ C	
100%	81,7	5	2	1,2	0,6	0,4	8,5	0,6	

**GAZNING NAMLIGINI 1% DEB QABUL QILAMIZ VA QURUQ
GAZNI ISHCHI YOQILFIGA O`TKAZISH UCHUN QUYIDAGI
FORMULADAN FOYDALANAMIZ.**

$$C^{\text{òø÷è}} = \tilde{N}^{\text{è}} \cdot \frac{100 - W}{100};$$

**BU ERDA, S^I – ISHCHI YOQILFI TARKIBIDAGI MODDA MIQDORI;
S^Q- QURUQ YOQILFI TARKIBIDAGI MODDA MIQDORI
W – YOQILFI TARKIBIDAGI NAMLIK MIQDORI**

$$CH_4^u = 81,7 \frac{100-1}{100} = 80,88\%$$

$$C_{N_2}^u = 8,5 \frac{100-1}{100} = 8,415\%$$

$$C_{C_3H_8}^u = 2 \frac{100-1}{100} = 1,98\%$$

$$C_{C_2H_6}^u = 5 \frac{100-1}{100} = 4,95\%$$

**BOSHQA GAZLARINI FOIZI JUDA KAM BO`LGANI SABABLI
ULARNING NAMLIGINI E`TIBORGA OLMASAK HAM BO`LADI VA NAM
ISHCHI TARKIBLI GAZ QUYIDAGI KO`RINISHGA EGA BO`LADI.**

CH ^u ₄	C ₂ H ^u ₆	C ₃ H ^u ₈	C ₄ H ^u ₁₀	C ₅ H ^u ₁₂	CO ₂	H ₂ C	H ₂	H ₂ O	Σ
80,88	4,95	1,98	1,18	0,594	0,396	0,594	8,415	1	100%

YOQILFINI ISSIQLIK SIFIMI QUYIDAGICHA XISOBLANADI.

$$Q_H^P = 358,2CH_4 + 637,5C_2H_6 + 912,5C_3H_8 + 1186,5C_4H_{10} + 1460,8C_5H_{12} =$$

$$= 358,2 \cdot 80,88 + 637,5 \cdot 4,95 + 912,5 \cdot 1,98 + 1186,5 \cdot 1,18 + 1460,8 \cdot 0,594 = 36201,3 \hat{E} / \hat{I} \text{ } ^2$$

2. YONISHDA ZARUR BO`LADIGAN ( $\Lambda=1,2$  DA) HAVONING NAZARIY SARFLANISHI  $Z_0$  NI ANIQLASH. HISOBLASH YONDIRILAYOTGAN GAZNING  $1\text{NM}^3$  UCHUN OLIB BORILADI. BIR VAQTNING O`ZIDA YONAYOTGAN MODDALARNING NAZARIY HAJMI VA ULAR TARKIBINING FOIZ HAJMIDA HISOBLANADI.

BUGURULANSIKIY GAZI UCHUN QUYIDAGICHA HISOBLANADI.

$$Z_0 = 0,0476 \cdot K \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

BU ERDA,

$$K = 2CH_4 + 3,5C_2H_6 + 5C_3H_8 + 6,5C_4H_{10} + 8C_5H_{12} \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$K = 2 \cdot 80,88 + 3,5 \cdot 4,95 + 5 \cdot 1,98 + 6,5 \cdot 1,18 + 8 \cdot 0,594 = 201407 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$Z_0 = 0,0476 \cdot 201,407 = 9,5 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$Z_\lambda = Z_0 \cdot \lambda = 9,5 \cdot 1,2 = 11,4 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$Z_0^1 = (1 + 0,0016 \cdot d) Z_0 = (1 + 0,0016 \cdot 8) \cdot 9,5 = 9,6 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$Z_\lambda^1 = \lambda \cdot Z_\lambda^1 = 11,5 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

BERILAYOTGAN AZOTNING MIQDORI $0,79Z_0$ GA TENG, BU ERDAN YONUUVCHI MODDA TARKIBIDAGI AZOTNING UMUMIY HAJMINI TOPIISH MUMKIN.

$$V_{N_2}^\lambda = 0,79Z_\lambda + N_2 = 0,79 \cdot Z_0 \cdot \lambda + N_2 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$V_{N_2}^\lambda = 0,79 \cdot 11,4 + 8,415 = 17,415 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

YONUUVCHI MODDALARNING TARKIBIDAGI HAR BIRALOXIDA TASHKIL QILUVCHILARNI % TOPIISH MUMKIN. BUNI UCHUN GAZ TARKIBINI TASHKIL ETUVCHI SO_2 , H_2O , N_2 , O_2 LARNING HAJMLARINI TOPIISH KERA.

$$V_{CO_2} = 0,01(CO_2 + CH_4 + 2C_2H_6 + 3C_3H_8 + 4C_4H_{10} + 5C_5H_{12}) \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$V_{CO_2} = 0,04 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$V_{H_2O} = 0,01(2CH_4 + 3C_2H_6 + HC_3H_8 + 5C_4H_{10} + 6C_5H_{12} + H_2O + 0,16 \times \lambda \cdot Z_0) \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$V_{H_2O} = 1,96 \text{ NM}^3 / \text{NM}^3$$

$$V_{N_2} = (0,79 \cdot Z_{\lambda} + 0,01 \cdot 8,415)$$

$$V_{N_2} = \mathbf{9,09}$$

$$V_{O_2} = 0,21(1,2 - 1) \cdot 9,5 = 0,39$$

HAJMLARNING UMUMIY MIQDORI.

$$V_{\Sigma} = V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2};$$

$$V_{\Sigma} = \mathbf{1,04 + 1,96 + 0,39 + 7,5 = 10,8}$$

YONUUVCHI MODDALARNING TARKIBIDAGI HAR BIR ALOHIDA TASHKIL QILUVCHILARNI % TOPISH MUMKIN.

$$CO_2 = \frac{V_{CO_2}}{V_{\Sigma}} \cdot 100\% = \frac{1,04}{10,8} \cdot 100\% = 9,62$$

$$N_2 = \frac{V_{N_2}}{V_{\Sigma}} \cdot 100\% = \frac{9,09}{10,8} \cdot 100\% = 84,1$$

$$H_2O = \frac{V_{H_2O}}{V_{\Sigma}} \cdot 100\% = \frac{1,96}{10,8} \cdot 100\% = 18,1$$

$$O_2 = \frac{V_{O_2}}{V_{\Sigma}} \cdot 100\% = \frac{0,39}{10,8} \cdot 100\% = 3,6 \quad \mathbf{100\%}$$

3. $\Lambda=1,2$ BO'LGANDA 100 KM³ GAZ UCHUN YONUUVCHI MODDANING MATERIAL BALANSI

KIRIM	kg	chiqim	KG
TABIY GAZ UCHUN		yonuvchi moddalar	
$CH_4 = 80,88 \cdot 0,717 = 57,9$	57,9	$CO_2 = V_{CO_2} \cdot S_{CO_2} \cdot 100 = 1,04 \cdot 100 \cdot 1,977 =$	205,6
$C_2H_6 = C_2H_6^u \cdot S_{C_2H_6} = 4,95 \cdot 1,356 =$	6,7	$H_2O = V_{H_2O} \cdot S_{H_2O} \cdot 100 = 1,96 \cdot 100 \cdot 0,804 =$	157,5
$C_3H_8 = C_3H_8^u \cdot S_{C_3H_8} = 1,98 \cdot 2,02 =$	3,9	$N = V_{N_2} \cdot S_{N_2} \cdot 100 = 9,09 \cdot 100 \cdot 1,251 =$	1137,15
$C_4H_{10} = C_4H_{10}^u \cdot S_{C_4H_{10}} = 1,18 \cdot 2,84 =$	3,35	$O_2 = V_{O_2} \cdot S_{O_2} \cdot 100 = 0,39 \cdot 100 \cdot 1,429 =$	55,7
$C_5H_{12} = C_5H_{12}^u \cdot S_{C_5H_{12}} = 0,594 \cdot 3,218 =$	1,91		
$CO_2 = 0,3 \cdot 1,977 =$	0,59		
$N_2 = 8,415 \cdot 1,251 =$	10,5		
$H_2S = 0,594 \cdot 1,539 =$	0,91		
Havo			
$O_2 = K \cdot \lambda \cdot S_{O_2} = 201,4 \cdot 1,2 \cdot 1,429 =$	345,3		

$N_2 = K \cdot \lambda \cdot 3,762 \cdot S_{N_2} = 201,4 \cdot 1,2 \cdot 3,762 \cdot 11,4 = 1075,94$	113,241	=	
$H_2O = 0,16 \cdot \lambda \cdot Z_\lambda \cdot S_{H_2O} = 0,16 \cdot 1,2 \cdot 11,4 \cdot 10,894 = 213,241$	1075,94	=	
JAMI:	1570	jami:	1560

$$W_{\text{ia} \hat{a} \ddot{y} \check{c} \hat{e} \hat{a}} = \frac{\sum \hat{e} \hat{e} \hat{o} - \sum \ddot{z} \hat{e} \hat{e}}{\sum \hat{e} \hat{e} \hat{o}} \cdot 100\% = \frac{1570 - 1560}{1570} \cdot 100\% = 0,6$$

**II. PECH UNUMDORLIGI BILAN BOFLIQ BO'LGAN HISOBLAR
PECHNING 1 YILLIK UNIMDORLIGI 200000 M² PECH
UNUMDORLIGINI HISOBLASHDA 200000 M² NI DONAGA
AYLANTIRSAK 5000000 DONA. 1 DONA PLITKA OFIRLIGI – 0,2 KG.**

$$5000000 \cdot 0,2 = 1000000 \quad \text{KG/YIL}$$

**1. PECHNING TAYYOR MAXSULOTGA NISBATAN ISHLAB
CHIQUARISH QUVVATINI QUYIDAGI FORMULA YORDAMIDA
HISOBLAYMIZ.**

$$q_{cr} = \frac{Y_{rrr}}{n \cdot 24} = \frac{1000000}{350 \cdot 24} = 119 \quad \text{KG/SOAT}$$

**BU ERDA, N-PECHINING YILLIK ISHLASH VAQTI .
MAHSULOT PISHISH JARAYONIDA BRAK HOSIL BO'LISHINI
HISOBGA OLGAN HOLDA SOATLIK ISHLAB CHIQUARISH QUVVATI
QUYIDAGI KO'RINISHGA EGA BO'LADI.**

$$q_{cr} = \frac{q_{cr} \cdot \%m_1}{100} + q_{cr} = \frac{119 \cdot 2}{100} + 119 = 121,3 \quad \text{KG/SOAT}$$

**MAHSULOT PISHISH JARAYONIDA YUQORI
HARORATDAYO'QOLISHLARNI (PPP) E'TIBORGA OLGAN HOLDA
SOATLIK ISH UNUMDORLIK QUYIDAGICHA HISOBLANADI.**

$$q_{\tilde{N}III} = \frac{q_{c\tilde{I}} \cdot \%m_2}{100} + q_{c\tilde{I}} = \frac{121,3 \cdot 18}{100} + 121,3 = 142,8 \quad \text{KG/SOAT}$$

**PECHGA KIRAYOTGAN YARIM TAYYOR MAHSULOTNING
NAMLIGINI E'TIBORGA OLGAN HOLDA SOATLIK ISH UNUMDORLIGI
QUYIDAGICHA HISOBLANADI.**

$$q_{cc} = \frac{q_{cIII} \cdot \%m_3}{100} + q_{\tilde{N}III} = \frac{142,8 \cdot 2}{100} + 142,8 = 145,6$$

2. PECHNING HAJMIY OFIRLIFI QUYIDAGICHA HISOBLANADI.

$$\dot{A}_n = q_{cc} \cdot T_c = \frac{q_{cc}}{60} \cdot T_{i\ddot{e}t} = 145,6 \cdot 1,5 = 218,4$$

3. KONVEYER HARAKATLANISH TEZLIGINI QUYIDAGICHA HISOBLAYMIZ.

$$V = \frac{\ddot{I}\ddot{n} \cdot l}{60 \cdot n(k \cdot G)} = \frac{607,1 \cdot (40 - 36)}{60 \cdot 40 \cdot 0,2 \cdot 0,2} = 25,2 \text{ M/SOAT}$$

$$H_{rc} = \frac{5000000}{350 \cdot 24} = 595,2$$

$$\ddot{I}c = \frac{\ddot{I}r\ddot{n} \cdot \%m}{100} + \ddot{I}r\ddot{n} = \frac{595,2 \cdot 2}{100} \pm 595,9 = 607,1 \text{ DONA/SOAT}$$

4. PECHNI UZUNLIGINI IUYIDAGI FORMULA YORDAMIDA ANIILAYMIZ.

$$\lambda_n = v \cdot \tau = 25,2 \cdot 1,5 = 37,9 \text{ M}$$

KONVEYER PECHLARIDA N – KONVEYRN I=ARAKATLANISH TEZLIGI 0,20 – 0,30 M/S GA TENG.

PISHIRISH VAQTI T ESA 1,5 – SOAT ORALIFIDA BO`LADI.

MEN PECHNI 7 TA UCHASTKAGA BO`LDIM U ERDAGI HARORAT VA SHU UCHASTKADA BO`LISH VAQTLARI QUYIDAGICHA BO`LADI.

	I – UCHASTKA	II– UCHASTKA	III– UCHASTKA
T_{NER}	400-800⁰	800-950⁰	950-1100⁰
T_{PLITKA}	140-700⁰	700-930⁰	930-1100⁰
T	15 MIN	10 MIN	20 MIN
	IV– UCHASTKA	V– UCHASTKA	VI– UCHASTKA
T_{NER}	1100-530⁰	530-500⁰	500-300⁰
T_{PLITKA}	1100-650⁰	650-550⁰	550-350⁰
T	20 MIN	10 MIN	15 MIN
	VII– UCHASTKA		
	SOVUQ HAVO BILAN SHAMOLLATISH ZONASI		
T_{PL}	350-45⁰		

ENDI HAR BIR PECHNING UZUNLIGINI ANIQLAYMIZ.

$$\lambda_1 = v \cdot \tau_1 = 25,2 \cdot 0,25 = 6,3 \text{ M}$$

$$\lambda_2 = v \cdot \tau_{11} = 25,2 \cdot 0,16 = 4,2 \text{ M}$$

$$\lambda_3 = v \cdot \tau_{111} = 25,2 \cdot 0,3 = 8,4 \text{ M}$$

$$\lambda_4 = v \cdot \tau_{IV} = 25,2 \cdot 0,3 = 8,4 \text{ M}$$

$$\lambda_5 = v \cdot \tau_V = 25,2 \cdot 0,16 = 4,2 \text{ M}$$

$$\lambda_6 = \nu \cdot \tau_{v1} = 25,2 \cdot 0,25 = 6,3 \text{ M}$$

PECHDAGI KONVEYERLAR SONINI ANIQLAYMIZ.

$$n_1 = \frac{\lambda_1}{\hat{e} \hat{n} \hat{a} \hat{e} \hat{n} \hat{a}} = \frac{6,3}{0,05} = 125$$

$$n_2 = \frac{4,2 \hat{i}}{0,05 \hat{i}} = 84$$

$$n_3 = \frac{8,4}{0,05} = 168$$

$$n_4 = \frac{8,4}{0,05 \hat{i}} = 168$$

$$n_5 = \frac{4,2}{0,05} = 84$$

$$n_6 = \frac{6,3}{0,05} = 124$$

JAMI:

III. QIZDIRISH VA PISHIRISH ZONASINING ISSIQLIK BALANSINI TUZISH

III- UCHASTKADAGI ISSIQLIK MIQDORINI HISOBLASH.

1. MAXSULOTNI QIZDIRISH UCHUN SARFLANADIGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_1 = \frac{q_{co}}{3600} (t_{III} \cdot C_{III} - t_{II} \cdot C_{II}) \text{ KVT}$$

II, VA III –UCHASTKALARNING O`RTACHA HARORATI QUYIDAGICHA HISOBLANADI.

$$t_{III} = \frac{950 + 1100}{2} = 1025^\circ \text{C};$$

$$t_{II} = \frac{800 + 950}{2} = 875^\circ \text{C};$$

S_{III}, C_{II} – MATERIALNING ISSIQLIK SIFIMI $[kg\alpha / \hat{i}^3 / \tilde{a}\delta\grave{a}\grave{a}]$

S_{III}, C_{II} LAR 3- JADVALDAN OLINADI.

$$Q_1 = \frac{121,9}{3600} (1025 \cdot 1,122 - 875 \cdot 1,06) = 7,53$$

2. PECHNING DEVORIDAN ATROF MUXITGA YO`QOLADIGAN ISSIQLIK MIQDORI QUYIDAGI FORMULA YORDAMIDA HISOBLANADI.

$$Q_{\hat{e}\hat{e}} = \frac{0,001(t_{\hat{a}\hat{e}} - t_{\hat{i}\hat{a}\hat{o}})}{\frac{1}{\lambda_1} + \sum \frac{\hat{a}}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_2}} \cdot F$$

$(t_{\hat{a}\hat{e}} - t_{\hat{i}\hat{a}\hat{o}})$ – PECH DEVORIDAGI ICHKI VA TASHQI YUZIDAGI HARORATLARNING AYIRMASI

$$\text{A) } Q_g = \frac{0,001(t_{\hat{a}\hat{e}} - t_{\hat{i}\hat{a}\hat{o}})}{\frac{1}{\lambda_1} + \sum \frac{\hat{a}}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_2}} \cdot F_g = \frac{0,01(750 - 65) \cdot 11,36}{\frac{0,115}{0,53} + \frac{0,335}{0,65} + 0,083} 9,49 \hat{e} \hat{a} \hat{o}$$

T_T=DEVOR UCHUN 60-70⁰S

B₁= 0,115 M (DEVOR QATLAMINING QALINLIGI

B₂=0,335 M

PASTGA TASHQI DEVORNING YUZASI QUYIDAGICHA TOPILADI.

$$F_G = (L \cdot H) = 4,32 \cdot 2,63 = 11,36 \text{ M}^2$$

$$\Lambda_N = 0,21 + 0,0043 \cdot T = 0,21 + 0,00043 \cdot 750 = 0,53$$

$$\Lambda_{ML} = 0,15 + 0,00066 \cdot E = 0,15 + 0,00066 \cdot 750 = 0,65 \text{ VT/M}^3 \text{GROD}$$

B) B₁=0,070 M ENGIL SHOMOT FISHTI SHLB-96

B₂=0,230 M SHOMOT N₁ B^{II}

B₃=0,059 M GLINOZYOMNIY -ISHT

B₄=0,120 M TIQLDIRUVCHI

$$\Lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 750 = 0,53 \text{ VT/M}^3 \text{ GRAD}$$

$$\Lambda_2 = 0,15 + 0,00066 \cdot 750 = 0,65$$

$$\Lambda_3 = 0,23 + 0,00049 \cdot 750 = 0,6$$

$$\Lambda_4 = 0,47 + 0,00051 \cdot 750 = 985$$

$$F_{SV} = L \cdot V = 4,32 \cdot 2,05 = 8,86 \text{ M}^3 \quad T_N = 58^0 \text{C}$$

$$Q_{\hat{n}\hat{a}} = \frac{0,001(750 - 58) \cdot 8,86}{0,083 + \frac{0,230}{0,53} + \frac{0,070}{0,65} + \frac{0,059}{0,6} + \frac{0,120}{0,85}} = \frac{6,13}{0,86} = 7,13 \text{ KVT}$$

$$V) Q_{nog} = \frac{0,001(t_{\hat{a}\hat{e}} - t_i)}{\frac{1}{\lambda_1} + \sum \frac{\hat{a}}{\lambda} + \frac{1}{\lambda_2}} \cdot F_{nog} = \frac{6,11}{0,083 + 0,15 + 0,4} = \frac{6,11}{0,63} = 9,7 \text{ KVT}$$

B₁=0,080 M SHOMOT SINIFI “B”

B₂=0,26 M ENGIL SHMOT FISHTI SHLB-0,6

Λ₁=0,25+0,00043·750=0,53

Λ₂=0,15+0,00066·750=0,65

F_{POD}=L·H=7·2,05=14,35 M²

$$Q_{\hat{e}\hat{e}} = 2Q_g + Q_r + Q_n = 2 \cdot 9,49 + 7,13 + 9,7 = 35,81 \text{ KVT}$$

3. KONVEYR ORQALI ISSIQLIKNI YO`QOTILISHI.

$$Q_{\hat{e}\hat{i}\hat{a}} = (q_{\hat{e}\hat{i}\hat{a}} + q_{\hat{e}\hat{\zeta}\hat{e}}) \cdot n \cdot 10^{-3}; \text{KVT}$$

$$q_{\hat{e}\hat{i}\hat{a}} = 2 \frac{\lambda \cdot s}{\sum \hat{a}} (t_{\hat{a}\hat{i}} - t_{\hat{i}\hat{o}}) = 2 \cdot \frac{24,6 \cdot 0,0019}{0,4600} \cdot (750 - 65) = 139,2$$

$$S = \frac{\ddot{I}d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,05^2}{4} = 0,0019 \text{ m}^2 \text{ VT}$$

$$q_{\hat{e}\hat{\zeta}\hat{i}} = 5,67 \left(\frac{\dot{O}_{\hat{a}\hat{e}}}{100} \right)^4 \cdot 2 \cdot s \cdot \gamma = 5,67 \left(\frac{1023}{100} \right)^4 \cdot 0,0028 \cdot 0,004 = 0,14$$

q_{ēēī} - PECH DEVORIDAGI ROLIK UCHUN MO`LJALLANGAN 2 TA TIRQICH ORQALI NURLANIBYO`QOLADIGAN ISSIQLIK MIQDORI.

ROLIK UCHUN MO`LJALLANGAN HALQASIMON ZOZOR YUZASI.

$$S_1 = S^1 - S_1 \text{ M}^2$$

$$S_1 = 0,0078 - 0,005 = 0,0028 \text{ M}^2$$

$$Q_{KONV} = (139,2 + 0,14) \cdot 18 \cdot 10^{-3} = 2,51 \text{ KVT}$$

N= 18 UCHASTKADAGI KONVEYERLAR SONI

4. NURLANISH NATIJASIDA ISSIQLIKNING SOVUTISH ZONASIGA O`TISH MIQDORI.

$$Q_{\hat{e}}^{IV} = 5,67 \left[\left(\frac{T_{III}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_{IV}}{100} \right)^4 \right] \cdot \varphi \cdot g \cdot 10^{-3} \text{ KVT}$$

$$T_{O`RIII} = 750 + 273 = 1023^0 \text{K}$$

$$T_{O'RIV}=725+273=998^0K$$

**F-UCHASTKALAR CHEGARASIDAGI PECH ICHINING
KO'NDALANG KESIM YUZASI, $F=1,16 \cdot 1,13=1,3 \text{ m}^2$ $\varphi_1=0,8$ -
DIFROGMALANISH KOEFFITSENTI**

$$Q_{io'}^{IV} = 5,67 \left[\left(\frac{1023}{100} \right)^4 - \left(\frac{998}{100} \right)^4 \right] \cdot 0,8 \cdot 1,31 \cdot 10^{-3} = 6,13 \text{ KVT}$$

**5. NURLANISH NATIJASIDA ISIQLIKNING 2- UCHASTKAGA
O'TISHI.**

$$Q_{io'}^{II} = 5,67 \left[\left(\frac{1023}{100} \right)^4 - \left(\frac{8488}{100} \right)^4 \right] \cdot 0,8 \cdot 1,31 \cdot 10^{-3} = 34,38 \text{ KVT}$$

**6. E'TIBORGA OLINMAGAN ISSIQLIK MIQDORINI YO'QOTILISH
OLDIN NISBATAN BARCHA ISSIQLIK MIQDORLARI YIFINDISINI 10-
15% ATROFIDA OLINADI.**

$$Q_E = (Q_{KL} + Q_{KONV}) \cdot 0,15 = (135,81 + 2,51) \cdot 0,15 = 5,75 \text{ KVT}$$

**7. III – UCHASTKADAGI SARFLANUVCHI ISSIQLIK
MIQDORINING UMUMIY QIYMATI.**

$$Q_{III}^{\Sigma} = Q_1 + Q_{ei} + Q_{\hat{e}\hat{a}} + Q_{\hat{e}}^{IV} + Q_n^{II} + Q_{\dot{y}} = 2,11 + 35,81 + 2,51 + 6,13 + 34,38 + 5,75 = 86,69 \text{ KVT}$$

8. III – UCHASTKADA YOQILFINING SARFLANISHI MIQDORI.

$$\beta_1 = \frac{Q_{III} \cdot 3600}{Q_i^p \cdot V_0 (C_{nr} \cdot t_{nr} C_{\hat{a}} \cdot t_{\hat{a}} \cdot \lambda)} = \frac{86,69 \cdot 3600}{37310 - 12,97(1,49 \cdot 750 - 1,29300)} = \frac{312084}{2315,43} = 13,48 \text{ NM}^3/\text{SOAT}$$

**9. III UCHASTKADA YOQILFI YONISHI UCHUN HOVONING
SARFLANADIGAN QIYMATI. $\lambda_{III} = I_0 \cdot \lambda B_1 = 9,89 \cdot 1,2 \cdot 13,48 = 159,98 \text{ NM}^3/\text{SOAT}$**

10. III UCHASTKADA YONISH MAHSULOTLARNING CHIQINI.

$$V_{III} = V_0 \lambda - B_1 = 12,97 \cdot 1,2 \cdot 13,41 = 209,80 \text{ NM}^3/\text{SOAT}$$

IV. II – UCHASTKANING ISSIQLIK HISOBI

**1. MAHSULOTNI QIZDIRISH UCHUN SARFLANADIGAN ISSIQLIK
MIQDORI**

$$Q_1 = \frac{q_{co}}{3600} (t_{II} \cdot C_{II} - t_I \cdot C_I), \text{ KVT.}$$

$$t_{II} = \frac{800 + 950}{2} = 875^0\text{S} \quad t_I = \frac{400 + 80}{2} = 600^0\text{S}$$

$$S_{II} = 0,837 + 0,000264 \cdot 875^0 = 1,0684$$

$$S_I = 0,837 + 0,000264 \cdot 600^0 = 0,99$$

$$Q = \frac{121,9}{3600} (875 \cdot 1,06 - 600 \cdot 0,99) = 0,033(927,5 - 594) = 11,29$$

2. PECH DEVORLARIDAN ATROF – MUHITGA YO`QOTILADIGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_{\text{ééé}} = \frac{0,001(t_{\text{ái}} + t_{\text{íđ}})}{\frac{1}{\lambda_1} + \sum \frac{d}{\lambda} + \frac{1}{L_2}} \cdot F, \text{ KVT}$$

A) DEVORDAN ATROF-MUHITGA ISSIQLIK YO`QOTILISHI

$$B_1 = 0,115 \text{ M SHOMOT SINFI "B"}$$

$$B_2 = 0,33 \text{ M YANGI SHOMOT FISHTI SHLB} - 0,6$$

$$\lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 375 = 0,46$$

$$\lambda_2 = 0,15 + 0,00023 \cdot 575 = 0,28$$

$$F = L \cdot H = 4,32 \cdot 2,63 = 11,36$$

$$T_{VN} = 875^0\text{C} \quad T_N = 55^0\text{C}$$

$$Q_{\text{é.é}} = \frac{0,001(875 - 55) \cdot 11,36}{\frac{1}{12} + \frac{0,115}{0,46} + \frac{0,33}{0,28}} = \frac{9,3152}{1,51} = 6,16$$

B) ATROF MUHITGA PECH GUMBAZIDAN YO`QATILADIGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_{\text{í.÷óí}} = \frac{0,001(875 - 45) \cdot 8,86}{0,08 + \frac{0,230}{0,46} + \frac{0,07}{0,28} + \frac{0,059}{0,51} + \frac{0,12}{0,76}} = \frac{7,37}{1,11} = 6,63$$

$$B_1 = 0,23 \text{ M SHOMOT SINFI "B"}$$

$$B_2 = 0,70 \text{ M ENGIL SHMOT FISHTI SHLB} - 0,6$$

$$B_3 = 0,59 \text{ M GLINYANIY FISHT}$$

$$B_4 = 120 \text{ M TFLDIRUVCHI}$$

$$\lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 875 = 0,46$$

$$\lambda_2 = 0,15 + 0,00023 \cdot 875 = 0,28$$

$$\lambda_3 = 0,23 + 0,00049 \cdot 875 = 0,51$$

$$\lambda_4 = 0,47 + 0,00051 \cdot 875 = 0,76$$

V) PECHNING ATROF MUHITGA OSTKI QISMIDAN YO`QOTILADIGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_{q\acute{e}} = \frac{0,001(875 - 50) \cdot 8,86}{0,08 + \frac{0,08}{0,46} + \frac{0,26}{0,28}} = \frac{7,3}{1,18} = 6,19$$

$$Q_{\acute{e}\acute{e}} = 2 \cdot \varphi_{g,\acute{e}} + Q_{\acute{e},\acute{a}} + Q_{\acute{a},\acute{e}} = 2 \cdot 3,91 + 6,63 + 6,19 = 20,64$$

3. KONVEYR ORQALI ISSIQLIK YO`QOLISHI.

$$Q_{\acute{e}\acute{a}\acute{a}} = (q_{\acute{e}\acute{a}\acute{a}} + q_{\acute{a}\acute{a}\acute{c}\acute{i}}) \cdot n \cdot 10^{-3} = 61,96 \cdot 18 \cdot 10^{-3} = 2,59 \text{ KVT}$$

$$q_{\acute{e}\acute{a}\acute{a}} = 2 \cdot \frac{\lambda \cdot s}{\Sigma \acute{a}} (t_{bu} - t_H) = 2 \cdot \frac{24,6 \cdot 0,0019}{0,46} \cdot (575 - 270) = 61,98 \text{ VT.}$$

4. XIMIYAVIY REAUSIYALAR BORISHI UCHUN SARFLANADIGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$q_{\acute{e}\acute{c}\acute{e}} = 5,67 \left(\frac{\dot{O}_{\acute{a}\acute{e}}}{100} \right)^4 \cdot 2 \cdot s_1 \cdot \varphi = 5,67 \left(\frac{848}{100} \right)^4 \cdot 2 \cdot 0,0028 \cdot 0,5 = 82,03 \text{ VT}$$

$$S_1 = S^1 - S = 0,0078 - 0,005 = 0,0028 \text{ } ^2$$

$$\varphi = 0,5$$

QIZDIRISH JARAYONIDA PPP BILAN UCHIB KETADIGAN ISSIQLIK

$$\text{MIQDORI } Q_{\acute{a}\acute{a}} = \frac{q_r}{3600} \cdot \frac{\% \acute{a}\acute{a}}{100} \cdot \beta \cdot 3000 \quad \beta = 0,6 \div 0,7 \text{ MATERIALNING}$$

DEGIDRATATSIYALANISH DARAJASI, % PPP=6%

$$Q_{\acute{a}\acute{a}} = \frac{121,9}{3600} \cdot \frac{6}{100} \cdot 0,6 \cdot 3000 = 3,657$$

UCHASTKADA XIMOYAVIY REAKSIYA BORISHI UCHUN ISSIQLIK

$$\text{MIQDORI -850}^0 \text{DAN YUQORI } Q_{\acute{a}\acute{e}} = \frac{q_{co}}{3600} \cdot \frac{\% \acute{a}\acute{a}}{100} \cdot 430 = \frac{119}{3600} \cdot \frac{6}{100} \cdot 430 = 1,29$$

KVT

5. NURLANISH ORQALI III- UCHASTKADA ISSIQLIKNING KIRISHI

$$Q_{\text{io}\delta}^{\text{II}} = 5,67 \left[\left(\frac{T_{\text{III}}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_{\text{IV}}}{100} \right)^4 \right] \cdot \varphi \cdot f \cdot 10^{-3} = 6,27 \text{ KVT}$$

6. GAZ YOQILFISINING III- UCHASTKADA (ISSIQLIKNING KIRISH) YONISHI NATIJASIDA ISSIQLIK KELISHI

$$Q_{\hat{\alpha}\hat{\alpha}\zeta} = \frac{\hat{A}_1}{3600} (\tilde{N}_{\text{III}} \cdot t_{\text{III}} - \tilde{N}_{\text{II}} \cdot t_{\text{II}}), \text{ KVT}$$

$$S_{\text{III}} = 0,837 + 0,000264 \cdot 1025 = 1,04 \text{ N J/M}^3. \text{ GROD}$$

$$S_{\text{II}} = 0,837 + 0,000264 \cdot 875 = 0,99$$

$$Q_r = \frac{13,48}{3600} (1,04 \cdot 750 - 0,99 \cdot 575) = 0,00395 \text{ KVT}$$

7. ISSIQLIKNI UMUMIY SIFATLANISHI (II-UCHASTKADA)

$$Q_{\text{II}}^{\Sigma} = Q_1 + Q_{\hat{e}\hat{e}} + Q_{\hat{e}\hat{i}\hat{\alpha}\hat{\alpha}} + Q_{\text{III}} - (Q_{\delta\hat{e}\hat{i}} + Q_{\text{io}\delta}^{\text{II}} + Q_{\hat{\alpha}\hat{\alpha}\zeta}) = 11,29 + 6,16 + 6,63 + 6,19 + 20,64 + 3,657 - (1,29 + 6,27 + 0,00395) = 30,45$$

8. GAZNI SARFLANISH MIQDORI

$$B_2 = \frac{Q_{\text{II}}^{\Sigma} \cdot 3600}{Q_H^P - V_0 \lambda (C_{\hat{e}r}^1 - t_{nr}^1)} = \frac{3600}{36201,3 - 12,97 \cdot 1,2(1,46 - 875)} = 4,72 \text{ NM}^3/\text{S}$$

9. HAVONING YONISH UCHUN SARFLANISHI MIQDORI.

$$L_{\text{III}} = I_0 \cdot L^1 \cdot B_2 = 9,89 \cdot 1,3 \cdot 4,72 = 60,69 \text{ KM}^3$$

10. YONGAN MA=SULOTLARNING CHIIISHI

$$V_{\text{II}} = V \cdot L^1 \cdot B_2 = 12,97 \cdot 1,3 \cdot 4,72 = 79,58 \text{ NM}^3/\text{S}$$

V. I – UCHASTKANING ISSITSQLIK HISOBI

1. XIMIYAVIY REAKSIYA UCHUN SARFLANADIGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_{\text{III}} = \frac{q_c}{3600} \cdot \frac{\%_{\text{III}}}{100} \cdot \beta^1 \cdot 3000, \text{ KVT}$$

$$\text{PPP}\% = 6\% \quad Q_{\text{CO}} = 119 \quad B = 0,4$$

$$Q_{III} = \frac{119}{3600} \cdot \frac{6}{100} \cdot 0,4 \cdot 3000 = 3,69 \text{ KVT}$$

2. MAHSULOTNI QIZDIRISH UCHUN SARFLANGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_2 = \frac{q_c}{3600} \cdot (t_I \cdot C_I - t_c \cdot C_c), \text{ KVT}$$

$$T_C = 40^\circ\text{C} \quad C_C = 0,85 \quad T_I = 400^\circ\text{C} \quad C_I = 0,91$$

$$Q_2 = \frac{121,3}{3600} \cdot (400 \cdot 0,91 - 40 \cdot 0,85) = 12,7 \text{ KVT}$$

3. ATROF – MUXITGA YO`QATILADIGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_N = 2 \cdot Q_{DEV} + Q_{GUM}, \text{ KVT}$$

$$A) Q_{SR} = \frac{0,04(t_{\hat{a}\hat{e}} - t_i)}{\frac{1}{L_1} + \sum \frac{\hat{d}}{\lambda} + \frac{1}{L_2}} \cdot F$$

$$T_{VI} = 400^\circ\text{S} \quad T_N = 40^\circ\text{S} \quad F = L \cdot H = 14,4 \cdot 2,63 =$$

$$B_1 = 0,115\text{M} \quad \lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 270 = 0,33 \text{ VT/M}^3. \text{ GROD}$$

$$B_2 = 0,380\text{M} \quad \lambda_2 = 0,15 + 0,00023 \cdot 270 = 0,27$$

$$Q_{\hat{N}\hat{O}} = \frac{0,001(400 - 40) \cdot 37,87}{0,087 + \frac{0,115}{0,33} + \frac{0,33}{0,21}} = \frac{8,71}{2100} = 4,36 \text{ KVT}$$

$$B) Q_{\hat{N}\hat{S}} = \frac{0,001(270 - 35) \cdot 29,52}{0,083 + \frac{0,230}{0,33} + \frac{0,07}{0,21} + \frac{0,059}{0,36} + \frac{0,12}{0,6}} = \frac{6,94}{1,47} = 4,72 \text{ KVT}$$

$$B_1 = 0,23\text{M} \quad \lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 270 = 2,33$$

$$B_2 = 0,07 \text{ M} \quad \lambda_2 = 0,15 + 0,00023 \cdot 270 = 0,21$$

$$B_3 = 0,0059 \text{ M} \quad \lambda_3 = 0,23 + 0,00049 \cdot 270 = 0,36$$

$$B_4 = 0,120 \text{ M} \quad \lambda_4 = 0,47 + 0,00051 \cdot 270 = 0,61$$

$$F = 14,4 \cdot 2,05 = 29,52$$

$$Q_G = 2 \varphi_g + Q_{\hat{a}\hat{o}\hat{i}} = 2 \cdot 4,36 + 4,72 = 13,44 \text{ KVT}$$

4. ROLLIKLAR ORQALI YO`QOTILIDAGIGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_{\hat{\delta}\hat{i}\hat{e}} = (\hat{\epsilon}_{\hat{\delta}\hat{i}\hat{e}_1} + q_{\hat{o}\hat{c}\hat{e}})n \cdot 10^{-3}, \text{ KVT}$$

$$q_{\hat{\delta}\hat{i}\hat{e}} = 2 \cdot \frac{24,6 \cdot 0,0019}{0,445} (270 - 45) = 47,27 \text{ VT}$$

$$q_{\delta\zeta\bar{e}} = 5,67 \cdot \left(\frac{543}{100}\right)^4 \cdot 2 - 0,0028 \cdot 0,5 = 13,8$$

$$Q_{\delta i\bar{e}} = (47,27 + 13,8) \cdot 60 \cdot 10^{-3} = 3,66 \text{ VT}$$

5. MAHSULOT KIRUVCHI QISMIDAGI NURLANISH ORQALI ISSIQLIKNI YO`QOTAMIZ.

$$Q_{i\delta}^I = 5,67 \left[\left(\frac{T_1}{100}\right)^4 - \left(\frac{T_k}{100}\right)^4 \right] \cdot \varphi \cdot F \cdot 10^{-3}, \text{ KVT}$$

$$F = 1,16 \cdot 1,13 = 1,34 \text{ M}^2$$

$$Q_{i\delta}^I = 5,67 \left[\left(\frac{543}{100}\right)^4 - \left(\frac{293}{100}\right)^4 \right] \cdot 0,5 \cdot 1,31 \cdot 10^{-3} = 2,96$$

$$T_1 = 273 + 270 = 543^0\text{K}$$

$$T_x = 20 + 273 = 293^0\text{K}$$

6. E'TIBORGA OLINMAGAN ISSIILIKNI YIQQOTILISH,

$$Q_{\dot{y}} = (Q_{\bar{e}\bar{e}} + Q_{\bar{e}i\bar{a}} + \varphi_{i\delta}^I) \cdot 0,15 = (13,44 + 3,66 + 2,96) \cdot 0,15 = 3,01 \text{ KVT}$$

7. II VA III UCHASTKADAN UCHASTKA GAZLARI BILAN BIRGA KELUVCHI ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_{\bar{e}\bar{e}} = \frac{\hat{A}_1}{3600} (t_1 \cdot c_1 \cdot I_0 \cdot L - t_{or} \cdot C_{or} \cdot I_0 L) - \frac{\hat{A}_2}{3600} (t_1 \cdot c_1 \cdot I_0 \cdot L^1 - t_{or} \cdot C_{or} \cdot I_0 L^1) \frac{13,48}{3600} \cdot (750 \cdot 2,47 \cdot 1,2 - 500 \cdot 2,2 \cdot 9,89 \cdot 1,2) + \frac{4,72}{3600} \cdot (750 \cdot 2,47 \cdot 9,89 \cdot 1,3 - 500 \cdot 2,22 \cdot 9,89 \cdot 1,3) = 37,52 \quad \hat{e}\hat{a}\hat{o}$$

8. I- UCHASTKAGA KIRAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_I^\Sigma = (Q_{\bar{m}} + Q_{\bar{a}} + Q_{\bar{e}\bar{e}} + Q_{\bar{e}i\bar{a}} + \hat{I}_{\bar{e}\delta\div}^I + Q_{\bar{e}\delta\div}) + Q_{i\delta} = (3,69 + 12,7 + 13,44 + 3,66 + 2,96 + 3,01) - 37,52 = 1,94$$

9. GAZNING SARFLANISH HAVONING SARFLANISH KOEFFITSIENTI

$$L^0 = 1,4$$

$$B_3 = \frac{Q_I^\Sigma \cdot 3600}{Q_H^P - (V_0 \cdot L^4 \cdot C_{or} \cdot t_{or})} = \frac{1,94 \cdot 3600}{36201,3 - (12,97 \cdot 1,4 \cdot 1,518 \cdot 500)} = 0,49 \text{ NM}^3/\text{S}$$

10. YONISH UCHUN HAVONING SARFLANISH MIQDORI.

$$L^I = I_0 \cdot L^4 \cdot B_3 = 9,89 \cdot 1,4 \cdot 0,49 = 683 \text{ KVT}$$

11. YONGAN MAHSULOTLARNI CHIQISHI

$$V^I = V_0 \cdot L^4 \cdot B_3 = 12,97 \cdot 1,4 \cdot 0,49 = 8,9 \text{ KVT}$$

VI. QIZDIRISH VA PISHIRISH ZONALARIDAGI YIFINDI

KO`RSATKICHLARI

1. GAZ SARFINING UMUMIY MIQDORI

$$B_{\Sigma} = B_1 + B_2 + B_3 = 13,48 + 4,72 + 0,49 = 18,69 \text{ NM}^3/\text{SOAT}$$

2. YONISH UCHUN SARFLANADIGAN HAVONING UMUMIY MIQDORI

$$(V_{\Sigma} = V_1 + V_{II} + V_{III} = 8,9 + 79,58 + 209,80 = 298,28 \text{ m}^3/\text{s})$$

$$L_{\Sigma} = L_1 + L_{II} + L_{III} = 6,83 + 60,69 + 159,9 = 227,47 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. YONISH JARAYONIDA CHIQAYOTGAN MAHSULOTLARNING UMUMIY MIQDORI.

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_{II} + V_{III} = 8,9 + 79,58 + 209,80 = 298,28 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. PECHDAGI HARORAT T_{OR} BO`LGANDA YONISH MAQSULOTLARNING ISSIQLIK MIQDORI.

$$\begin{aligned} Z_{ni} &= \frac{(V_0 \cdot L \cdot C_{or} \cdot t) \cdot B_1 + (V_0 \cdot L^1 \cdot C_{or} \cdot t_{or}) \cdot B_2 + (V_0 \cdot L^{11} \cdot C_{or}) \cdot B_3}{3600} = \\ &= \frac{(12,97 \cdot 1,86 \cdot 200) \cdot 13,48 + (12,97 \cdot 1,3 \cdot 1,86 \cdot 200) \cdot 4,72 + (12,97 \cdot 1,4 \cdot 1,86 \cdot 100) \cdot 0,49}{3600} = \frac{110961,67}{3600} \\ &= 30,82 \text{ kJ/kg} \end{aligned}$$

5. NISBIY ISSIQLIK SARFLANISH MIQDORI

$$q_{\Sigma} = \frac{Q_H^P \cdot \beta_{\Sigma}}{q_{re}} = \frac{34310 \cdot 18,69}{198,83} = 3225,14 \text{ KJ/KG}$$

6. 1 KG MASSA UCHUN SARFLANADIGAN YOQILFINING NISBIY MIQDORI

$$q_{i\alpha} = \frac{Q_H^P \cdot \beta_{\Sigma} \cdot 100}{29300 \cdot q_{re}} = \frac{34310 \cdot 18,69 \cdot 100}{29300 \cdot 198,83} = 11,01\%$$

QIZDIRISH VA PISHIRISH ZONASINING ISSIQLIK BALANSI.

ISSIQLIK KIRISHI			issiqlik chiqishi		
BOSQICHLARI	kvt	%	bosqichlari	KVT	%
1. YOQILFI YONISHDAN		100	1. mahsulotlarni qizdirish		

HOSIL BO'LATIDIGAN
ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_H^P \cdot \frac{B_\Sigma}{3600} = 36201,3 \cdot \frac{18,69}{3600}$$

2. Q XIMIYAVIY
REAKSIYA NATIJASIDA
CHIQUADIGAN ISSIQLIK
MIQDORI

uchun, Q^Σ

2. q_{ppp} ximiyaviy reaksiyalar uchun
3. devorlardan va konveyrdan atrof muhitga yo'qotilgan issiqlik miqdori.
4. maxsulotlarni issiqlik miqdori
5. nurlanish orqali sovitish zonasiga issiqlik yo'qotish
6. nurlanish orqali issiqlikning mahsulot kirishidagi yo'qotish
7. e'tiborga olinmagan yo'qotish
8. etishmaslik

SOVUTISH ZONASINING ISSIQLIK MIQDORINI HISOBLASH

VII. IV- UCHASTKADAGI ISSIQLIK MIQDORINI HISOBLASH

1. MAXSULOT BILAN KIRAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_1 = \frac{q_{co}}{3600} (t_{IV} \cdot C_{IV} - t_V C_V), \text{ KVT}$$

$$C_{IV} = 0,837 + 0,000264 \cdot 815 = 1,05 \text{ KJ/M}^2 \cdot \text{GROD}$$

$$C_V = 0,837 + 0,00264 \cdot 515,0 = 0,98$$

$$t_{IV} = \frac{530 + 1100}{2} = 815^0 \quad t_V = \frac{530 + 500}{2} = 515^0$$

$$Q_1 = \frac{191}{3600} (815 \cdot 1,05 - 515 \cdot 0,98) = 18,55 \text{ KVT}$$

2. PECH DEVORI VA GUMBAZLARI ORQALI ATROF MUXITGA YO'QOTILAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_{\Sigma} = \frac{0,001(t_{\hat{a}i} - t_{\hat{n}\hat{o}}) \cdot F_{\hat{a}\hat{a}\hat{a}}}{\frac{1}{L_1} + \Sigma \frac{\hat{a}}{\lambda} + \frac{1}{L_2}} \cdot 2 + \frac{0,001(t_{\hat{a}i}^1 - t_{\hat{n}\hat{o}}^1) \cdot F_{\hat{a}\hat{o}\hat{i}}}{\frac{1}{L_1} + \Sigma \frac{\hat{a}^1}{\lambda} + \frac{1}{L_{\hat{n}}}}, \text{ KVT}$$

$$T_{NAR} \text{ DEVOR UCHUN} - 55^0S \quad F_D = 0,144 \cdot 2,63 = 3,787$$

$$T_{NAR}^1 \text{ GUMBAZ UCHUN} - 45^0S \quad F_2 = 14,4 \cdot 2,205 = 2,952$$

$$B_1 = 0,115 \text{ M} \quad \lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 815 = 0,52$$

$$B_2 = 0,33 \text{ M} \quad \lambda_2 = 0,15 + 0,00023 \cdot 815 = 0,32$$

$$B_1 = 0,23 \text{ M} \quad \lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 815 = 0,52$$

$$B_2 = 0,07 \text{ M} \quad \lambda_2 = 0,15 + 0,00023 \cdot 815 = 0,32$$

$$B_3 = 0,059 \text{ M} \quad \lambda_3 = 0,23 + 0,00049 \cdot 815 = 0,59$$

$$B_4=0,12 \text{ M} \quad \lambda_4=0,47+0,00051 \cdot 815=0,84$$

$$Q_{\delta\epsilon\epsilon} = \frac{0,001(815-55) \cdot 3,787 \cdot 2}{\frac{1}{12} + \frac{0,115}{0,33} + \frac{0,33}{0,33}} + \frac{0,001(815-45) \cdot 2,952}{\frac{1}{12} + \frac{0,23}{0,07} + \frac{0,07}{0,059} + \frac{0,059}{0,12} + \frac{0,12}{0,12}} = 58,15 \text{ KVT}$$

3. ROLIKLAR ORQALI ISSIQLIKNING YO`QOTILISHI

$$Q_{\delta\epsilon\epsilon} (q_{\delta\epsilon\epsilon} + q_{\epsilon\epsilon\epsilon}) \cdot n \cdot 10^{-3} = (39,07 + 1,711) 60 \cdot 10^{-3} = 2,45 \text{ KVT}$$

$$q_{\delta\epsilon\epsilon} = 2 \cdot \frac{\lambda \cdot s}{\Sigma \delta} (t_{\delta} - \dot{a}_{\epsilon}) = 2 \cdot \frac{24,6 \cdot 0,0019}{0,445} (300 - 50) = 39,07 \text{ BR}$$

$$q_{\epsilon\epsilon\epsilon} = 5,67 \cdot \left[\left(\frac{547}{100} \right)^4 \right] \cdot 2 \cdot 0,0028 \cdot 0,05 = 1,711 \text{ BR}$$

4. PISHISH ZONASIDAN NURLANISH ORQALI ISSIQLIKNING KIRISHI

$$Q_{\epsilon\epsilon\epsilon}^{IV} = 5,67 \left[\left(\frac{T_{IV}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_{IV}}{100} \right)^4 \right] \cdot \varphi \cdot f \cdot 10^{-3} = 6,13 \text{ KVT}$$

5. HAVO YUILAN BIRGA CHIQIB KETUVCHI ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_{UD} = Q_1 + IV - Q_{KL} - Q_{ROL}, \quad KVT = 15,74 + 6,13 - 5,815 - 2,45 = 13,61$$

6. SOVUQ HAVONING SARFLANISH MIQDORI

$$L_{CX}^{IV} = \frac{Q \cdot 3600}{(t_{rx} - t_{cx}) C_{rx}} = \frac{13,61 \cdot 3600}{(300 - 22) \cdot 1,3846} = 127,24 \text{ NM}^3/\text{SOAT}$$

VIII. V – UCHASTKANI HISOBLASH

1. MAHSULOTDAN CHIQAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_1 = \frac{q_{co}}{3600} (t_{\dot{a}i} \cdot C_v - C_{vt} \cdot t_{vt}) = \frac{119}{3600} (432 - 154) = 13,9 \text{ KVT}$$

2. PECHNING DEVORLARIDAN VA GUMBAZLARI ORQALI ATROF MUXITGA YO`QOTILAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$F_G = 5,76 \cdot 0,263 = 1,515 \text{ M}^2 \quad F_{GUM} = 5,76 \cdot 0,205 = 1,181 \text{ M}^2$$

$$Q_{\delta\epsilon\epsilon} = \frac{0,001(515-45) \cdot 1,515 \cdot 2}{0,83 + \frac{0,115}{0,4} + \frac{0,33}{0,25}} + \frac{0,001(515-40) \cdot 1,181}{0,083 + \frac{0,23}{0,4} + \frac{0,07}{0,25} + \frac{0,059}{0,45} + \frac{0,12}{0,7}} = 1,12 \text{ KVT}$$

$$B_1=0,115 \text{ M} \quad \lambda_1 = 0,21 + 0,00043 \cdot 515 = 0,4$$

$$B_2=0,33 \text{ M} \quad \lambda_2 = 0,15 + 0,00023 \cdot 515 = 0,25$$

$B_1=0,23 \text{ M}$	$\lambda_1=0,21+0,00043 \cdot 515=0,4$
$B_2=0,07 \text{ M}$	$\lambda_2=0,15+0,00023 \cdot 515=0,4$
$B_3=0,059 \text{ M}$	$\lambda_3=0,23+0,00049 \cdot 515=0,45$
$B_4=0,12 \text{ M}$	$\lambda_4=0,47+0,00051 \cdot 515=0,7$

3. ROLLIKLAR ORQALI YO`QOTILAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$Q_{\delta i \bar{e}} = (q_{\delta i \bar{e}} + q_{\bar{e} \zeta \bar{e}}) \cdot n \cdot 10^{-3} = (30,40 + 1,19) \cdot 24 \cdot 10^{-3} = 0,158 \text{ VT}$$

$$q_{\delta i \bar{e}} = 2 \frac{\lambda_s}{\Sigma d} (t_{\delta i} - t_i) = 2 \cdot \frac{17,8 \cdot 0,0019}{0,445} (250 - 450) = 30,40 \text{ VT}$$

$$q_{\bar{e} \zeta \bar{e}} = 5,67 \left[\left(\frac{723}{100} \right)^4 \right] \cdot 2 : 0,0028 \cdot 0,05 = 1,19 \text{ KVT}$$

4. HAVO BILAN CHIQIB KETAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_{UD} = Q_I - Q_{KL} - Q_{ROL} = 15,74 - 5,815 - 0,758 = 9,17$$

5. HAVONING MIQDORI

$$L_{cx}^V = \frac{Q_{og} \cdot 3600}{(t_{vx} - t_{xB}) C_{rx}}, \text{ KVT}$$

$$L_{cx}^V = \frac{3600}{(250 - 22) \cdot 1,3846} = 104,57 \text{ NM}^3/\text{SOAT}$$

IX. VI – UCHASTKANING ISSIQLIK HISOBI

1. MAHSULOTNI SOVITISH JARAYONIDA YO`QOTILGAN ISSIQLIK MIQDORI

$$Q_1 = \frac{q_{co}}{3600} \cdot C(t_1 - t_2), \text{ KVT}$$

$$Q_1 = \frac{191}{3600} \cdot 1,05(50 - 20) = 1,58$$

2. NURLANISH ORQALI OCHIQ YUZADAGI ISSIQLIKNING

YO`QOTILISHI

$$Q_{\dot{o}\dot{o}} = 5,67 \left[\left(\frac{\dot{Q}_1}{100} \right)^4 - \left(\frac{\dot{Q}_2}{100} \right)^4 \right] \cdot f_n = 5,67 \left[\left(\frac{448}{100} \right)^4 - \left(\frac{293}{100} \right)^4 \right] \cdot 1,31 = 2,46 \text{ KVT}$$

3. T_{XAVO} , T_{GAZ} GACHA BO`LGAN HARORATDAGI BO`LGAN HAVONI QIZDIRISH UCHUN SARFLANADIGAN ISSIQLIK MIQDORI.

$$L_{cx}^{VI} = \frac{(Q_1 - Q_{yeh}) \cdot 3600}{(t_2 - t_x) \cdot C_x} = \frac{(2,46 - 1,58) \cdot 3600}{(575 - 20) \cdot 1,2931} = 5,71$$

4. KO`NDALANG SHAMOLLATISH VAQTIDAGI HARORATNING O`RTACHA QIYMATI

$$t_{\dot{o}\dot{o}} = \frac{\left(t_1 - \frac{t_2 + t_x}{2} \right) + \left(t_2 - \frac{t_2 + t_x}{2} \right)}{2} = \frac{\left(270 - \frac{575 + 20}{2} \right) + \left(575 - \frac{575 + 20}{2} \right)}{2} = 125^{\circ}C$$

5. SHAMOLLATISH VAQTIDAGI KERAMIKLIQIYMATDAGI ISSIQLIK ALMASHINISH KOEFFITSENTI

$$K_{M.O} = \frac{(L_{cx}^{VI} - Q_{\dot{e}\dot{e}}) \cdot 3600}{f_{nn} \cdot t_{\dot{o}\dot{o}}} = \frac{(5,71 - 2,46) \cdot 3600}{1,31 \cdot 125} = 71,41 \text{ KJ/M}^2 \text{ SOAT. GR}$$

SOVITISH ZONASI BO`YICHA UMUMIY KO`RSATKICHLAR

1. SOVITISH UCHUN SARFLANADIGAN HAVONING UMUMIY MIQDORI

$$L_{\Sigma} = L_{XB}^{IV} + L_{XB}^V + L_{XB}^{IV} = 127,24 + 104,37 + 71,41 = 303,22 \text{ NM}^3/\text{S}$$

2. SOVITISH ZONASINING ISSIQLIK BOLANSI.

ISSIQLIK KIRISHI			issiqlik chiqishi		
BOSQICHLARI	kvt	%	bosqichlari	kvt	%
1. ISSIQLIK MAHSULOTLARIDAN UZATILAYOTGAN			atrof muxitga yo`qotilayotgan issiqlik miqdori $q_{kl} + q_{rol}$		

ISSIQLIK MIQDORI Q_1			qizdirilgan havo bilan yo`qotilgan issiqlik miqdori $Q_{\delta\zeta}^{\Sigma}$		
2. PISHISH ZONASIDAN NURLANISH ORQALI KECHAYOTGAN ISSIQLIK MIQDORI $Q_{\delta\delta}^{IV}$			movchilik		
JAMI			jami		

PECHNI F.I.K NI HISOBLASH

$$\eta_{\tilde{\alpha}\tilde{\delta}} = \frac{Q_{\tilde{\alpha}\tilde{\delta}} + Q_n + Q_{xp}}{Q_H^P} \cdot 100\% = \frac{39,42 + 1,29}{36201,1} \cdot 100\% = 0,11865\%$$

X. AERODINAMIK HISOBLASH

I – UCHASTKA

1. ISHQALANISHGA QARSHILIK

$$h_{\varepsilon} = \lambda_0 \frac{l}{d} \cdot \frac{v_0^2}{2} p = 0,05 \cdot \frac{20}{0,315} \cdot 0,08 \cdot 1,3 \cdot 2,1 = 0,69 \text{ N/M}^2$$

2. MAHALLIY QARSHILIK

$$h_M = \Sigma_M \cdot \frac{v_0^2}{2} S_0 (1 + \beta t) = 3,17 \cdot 0,08 \cdot 1,3 \cdot 2,1 = 0,69$$

3. GEOMETRIK NAPORGA QARSHILIK

$$h_{uo} = 10 \cdot 9,8 \left(\frac{1,3}{2,1} - \frac{1,02}{2,1} \right) = 13,07 \text{ N/M}^3$$

$$S_{OR} = 1,28 + 0,694 \cdot 1,106 - 0,46 \cdot 2,24 = 1,02$$

II – UCHASTKA

1. ISHQALANISHGA QARSHILIK

$$h_{\varepsilon} = 0,05 \cdot \frac{3}{0,315} \cdot 0,08 \cdot 1,3 \cdot 2,1 = 0,1$$

$$2. H_M = 0,1$$

$$3. H_{GEOM} = 13,07$$

$$4. T_e = 1,2 \div 1,5 \quad H_C = 1,5 \cdot 0,08 \cdot 1,3 \cdot 2,1 = 0,33 \quad \Sigma H = 13,60$$

III – UCHASTKA

$$1. h_{\delta\delta} = 0,05 \cdot \frac{12}{0,315} \cdot 0,08 \cdot 1,3 \cdot 2,1 = 0,42$$

2. $H_M=0,42$

3. $H_{GEOM}=13,07$

4. $T_e = 4,8 \div 6$

$H_C=5 \cdot 0,08 \cdot 1,3 \cdot 2,1=1,09 \quad \Sigma H=15 \quad \Sigma H_{NOL}=45,23 \text{ N/M}^3$

XI. PAST BOSIMLI MARKAZDAN QOCHMA VENTILATOR

$Q=3000 \quad N=0,56 \quad H=50 \text{ KG/M}^3$

$V_{MAX}=14,5 \quad H=1300 \text{ AYL/MIN}$

$N_{KVT}=1,0 \text{ [,]}$

3.5. TAYYOR MAXSULOTNING ANALITIK NAZORATI

SHISHANING TERMİK XOSSALARINI UNI QIZDIRISH VA SOVITISHDAGI O'ZGARISHLAR XARAKTYERLAYDI. BU XOSSALARGA ISSIQLIK SIG'IMI, ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK, ISSIQLIKDAN KENGAYISH VA ISSIQBARDOSHLILIK KIRADI.

ISSIQLIK SIG'IMI DEB, BIRLIK MASSANI BIR DARAJAGA QIZDIRISH UCHUN KETGAN ISSIQLIK MIQDORIGA (KALLORIYADA) AYTILADI. ISSIQLIK SIG'IMI HAQIQIY VA O'RTACHAGA BO'LINADI. O'RTACHA ISSIQLIK SIG'IMI SOLISHTIRMA ISSIQLIK SIG'IMI DEB YURITILADI VA U QUYIDAGI FORMULA ORQALI ANIQLANADI:

$$C_{CP} = \frac{Q}{t_1 - t_0};$$

BU YERDA, Q- ISSIQLIK MIQDORI, T_0 - BOSHLANG'ICH TEMPERATURA; T_1 -OXIRGI TEMPERATURA.

TURLI SHISHALARNING SOLISHTIRMA ISSIQLIK SIG'IMI 15-100⁰S ORALIQDA 0,08 DAN 0,25KAL/G·GRAD GACHA O'ZGARADI.

SHISHALARNING ISSIQLIK SIG'IMI UNING TARKIBIGA VA TEMPERATURAGA BOG'LIQ BO'LADI.

ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK DEB, MODDALAR, ZARRALARINING TEBRANMA XARAKATI EVAZIGA, ISSIQLIK ENERGIYASINI O'Z-O'ZICHA PAST TEMPERATURA TOMON

O`TKAZISH XOSSASIGA AYTILADI VA U QUYIDAGICHA ANIQLANADI:

$$Q = \frac{\lambda S \Delta t}{\delta};$$

BU YERDA, Q-ISSIQLIK MIQDORI, KAL;

S-MODDA YUZASI, SM²;

ΔT - MODDA QARAMA-QARSHI YUZALARINING TEMPERATURA FARQI, GRAD;

λ -MATERIALNING ISSIQLIK O`TKAZUVCHANLIK KOEFFITSIENTI;

Δ -MODDANING QALINLIGI, SM.

TURLI SHISHALARNING ISSIQLIK O`TKAZUVCHANLIK KOEFFITSIENTI 0,0017 DAN 0,0032 KAL/SM·SEK·GRAD ORALIQDA BO`LADI.

SHISHANING ISSIQLIK O`TKAZUVCHANLIGI UNING KIMYOVIY TARKIBIGA VA TEMPERATURAGA BOG`LIQ BO`LADI.

ISSIQLIKDAN KENGAYISH KOEFFITSIENTI CHIZIQLI A YOKI XAJMLI B BILAN XARAKTERLANADI.

CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSIENTI DEB (CHKK), BIR DARAJA QIZDIRILGANDAGI MODDANING UZAYGANLIGIGA AYTILADI.

O`RTACHA CHKKI QUYIDAGI FORMULA YORDAMIDA ANIQLANADI;

$$A = \frac{l_t - l_0}{l_0(t - t_0)};$$

BU YERDA, L_0 -BOSHLANG`ICH TEMPERATURA T_0 DAGI MODDANING UZUNLIGI;

L_T - T TEMPERATURAGACHA QIZDIRILGAN MODDANING UZUNLIGI;

SHUNGA MUVOFIQ O`RTACHA XAJMIY KENGAYISH KOEFFITSIENTI QUYIDAGI FORMULA YORDAMIDA ANIQLANADI;

$$\beta = \frac{v_t - v_0}{v_0(t - t_0)}$$

BU YERDA, v_0 - BOSHLANG'ICH TEMPERATURA T_0 DAGI MODDANING XAJMI;

v_t - T TEMPERATURAGACHA QIZDIRILGAN MODDANING XAJMI.

TURLI SHISHALARNING CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSIENTI 5×10^{-7} DAN 120×10^{-7} GACHA O'ZGARISHI MUMKIN. (15-100° ORALIQDA).

CHIZIQLI VA XAJMLI KENGAYISH KOEFFITSIENTINI ANIQLASHNING TURLI USULLARI MAVJUD. ENG KO'P QO'LLANADIGANI KVARSLI DILATOMETR USULI, OG'IRLIK TYERMOMETRI USULI, IKKITA IP USULI.

ISSIQLIK BARDOSHLILIK DEB, SHISHANI TEMPERATURANING KESKIN O'ZGARISHLARIGA BO'ZILMASDAN TURIB BYERISHIGA AYTILADI. TURLI SHISHALARNING ISSIQ BARDOSHLILIGI 90 DAN 1000° GACHA BO'LISHI MUMKIN.

SHISHALARNING ISSIQ BARDOSHLILIGINI QUYIDAGI FORMULA YORDAMIDA ANIQLASH MUMKIN;

$$K = \frac{R}{\alpha \varepsilon} \sqrt{\frac{\lambda}{cd}};$$

BU YERDA, K- SHISHALARNING ISSIQ BARDOSHLILIK KOEFFITSIENTI;

R-SHISHANING CHO'ZILISHDAGI CHIDAMLILIGI;

A-SHISHANING CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSIENTI;

E- SHISHANING ELASTIKLIK MODULI;

Λ – SHISHANING ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK KOEFFITSIENTI;

C-SHISHANING SOLISHTIRMA ISSIQLIK SIG'IMI;

D-SHISHANING SOLISHTIRMA OG'IRLIGI.

SILIKAT SHISHALARINI TERMIK KENGAYISH KOEFFITSIENTINI HISOBLASH.

MODDANI 1^oS TEMPERATURAGA QIZDIRILGANDAGI UZUNLIGINI, DASTLABKI UZUNLIGI NISBATIGA CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSIENTI(CHKK) DEYILADI. AGAR T_1 – TEMPERATURADAGI NAMUNA UZUNLIGINI l_1 DEB, T_2 TEMPERATURADAGISINI l_2 DEB BELGILASAK, U XOLDA KOEFFITSIENT A_0 R QUYIDAGICHA BO`LADI;

$$A_0 = \frac{l_2 - l_1}{t_2 - t_1} \cdot \frac{1}{l_1} \quad (1)$$

(1) FORMULA BO`YICHA XISOBLANGAN CHKKI BERILGAN TEMPERATURADAGI O`RTACHA QIYMAT BO`LADI. KO`P XOLLARDA T TEMPERATURADA HAQIQIY CHKKINI XISOBLASH KERAK BO`LADI, U XOLDA

$$A_{HAQ} = \frac{dl}{dt} \cdot \frac{1}{l_0} \quad (2)$$

BU YERDA, l_0 – NAMUNANING DASTLABKI UZUNLIGI.

$\frac{dl}{dt}$ NI ANIQLASH UCHUN TEMPERATURA BO`YICHA NAMUNA UZUNLIGINI O`ZGARISH GRAFIGI QURILADI BERILGAN TEMPERATURADAGI NAMUNANING UZUNLIGI.

1-RASMDA A_{HAQ} NI ANIQLASH UCHUN, MASALAN T_1 TEMPERATURADA EGRI CHIZIQQA 1 NUQTADA TEGIB O`TADIGAN CHIZIQ O`TKAZILADI, BU TEMPERATURAGA MUVOFIQ Φ BURCHAK TANGENSI ANIQLANADI, U $\frac{dl}{dt}$ GA TENG BO`LADI.  $A_{HAQ}$  NI ANIQLASH UCHUN  $\frac{dl}{dt}$  NI  $l_0$  GA BO`LISH KERAK.

KENGAYISH KOEFFITSIENTINI HISOBLASH UCHUN APPEN QUYIDAGI FORMULANI TAVSIYA QILGAN.

$$A \cdot 10^7 = \sum \Gamma_i A = \frac{\sum \gamma_i \% \alpha_i}{100} = \frac{\sum \gamma_{im} \alpha_i}{\sum \gamma_{im}};$$

BU YERDA, Γ_1 -SHISHA TARKIBIDAGI OKSIDLAR MIQDORI, MOL ULUSH;

$\Gamma_1\%$ -SHISHA TARKIBIDAGI OKSIDLAR MIQDORI, MOL %;

Γ_{1M} -SHISHA TARKIBIDAGI OKSIDLAR MIQDORI, MOL;

Λ -SHISHADAGI KOMPONENTLARNI (OKSIDLAR ,TUZLAR)

PARTSIAL CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSIENTI.

BUNDA FORMULADA

$$\Gamma_1 + \Gamma_2 + \dots + \Gamma_K = 1,$$

$$\Gamma_1\% + \Gamma_2\% + \dots + \Gamma_K\% = 100,$$

$$\Gamma_{1M} + \Gamma_{2M} + \dots + \Gamma_{KM} = \text{MOLLAR YIG'INDISI}.$$

SILIKAT SHISHA KOMPONENTLARINING 20-400^oS INTARVALDAGI CHIZIQLI KENGAYISHNING PARTSIAL KOEFFITSIENTINING O`RTACHA SONLI QIYMATI 1-JADVALDA KELITIRILGAN.

SILIKAT SHISHA KOMPONENTLARINING CHIZIQLI KENGAYISHNING PARTSIAL KOEFFITSIENTINING O`RTACHA SONLI QIYMATI (APPEN BO`YICHA) 20-400^oS INTYERVALDA.

KOMPLEKSLAR (OKSID YOKI TUZLAR)	$\alpha - 10'$	Moleko'la og'irligi
SiO₂	5—38	60,06
TiO₂	— 15 do +30	79,9
ZrO₂	—60	123,2
B₂O₃	ot 0 do —50	69,6
R₂O₅	140	142,0
Sb₂O₃	75	291,5
Al₂O₃	—30	101,9
CaO	130	56,1
CaF₂	180	878,1
MgO	60	40,3
BeO	45	25,0
SrO	160	103,0
BaO	200	153,4
ZnO	50	81,4

PBO	130—190	223,2
CDO	115	128,4
CUO	30	79,6
SNO₂	—45	150,7
COO	50	74,9
NIO	50	74,7
MNO; MNO_{1,5}	105	70,9; 78,9
FEO; FEO_{1,5}	55	71,8—79,8
$\frac{1}{3}$ UO_{2,7} ($\frac{1}{3}$ U₃O₈)	20	280,8
LI₂O	270	29,9
NA₂O	395	62,0
NA₂SIF₆	340	188,1
NA₃ALF₆	480	210
K₂O*	465*	94,2

JADVALDAN KO`RINIB TURIBDIKI ,SIO<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TIO<sub>2</sub>, PBO KABI KOMPONENTLARNI CHIZIQLI KENGAYISHINING HISOBLANGAN PARTSIAL KOEFFITSENTLARI DOIMIY BO`LMAYDI VA ULAR SHISHA TARKIBIGA BOG`LIQ BO`LADI.

KO`RSATIB O`TILGAN OKSIDLAR UCHUN KOEFFITSIENT QIYMATI QUYIDAGI FORMULA ORQALI HISOBLANADI:

1.SIO₂ UCHUN

$$\alpha_{\text{SIO}_2} \cdot 10^7 = 38 - 1,0(\gamma_{\text{SIO}_2} \% - 67),$$

BU YERDA , γ_{SIO_2} -SIO₂ NI SHISHA TARKIBIDAGI MIQDORI ,MOL %; AGAR SIO₂NI MIQDORI 67 MOL % DAN KAM BO`LSA, U HOLDA  $\gamma_{\text{SIO}_2} \%$ - NI QIYMATI DOIMIY YOKI 38 GA TENG DEB QABO`L QILINADI.

2.B₂O₃ UCHUN

$$\alpha_{\text{B}_2\text{O}_3} \cdot 10^7 = 12,5(4 - \Psi) - 50,$$

BU YERDA Ψ - LI₂O, K₂O, NA₂O, CAO, BAO VA CDO OKSIDLARI MOLLAR SONI YIG`INDISINING B₂O₃ MOLLAR SONIGA NISBATI, AGAR $\Psi > 4$

BO`LSA, U XOLDA  $\alpha_{B_2O_3} \cdot 10^7$  QIYMAT DOIMIY VA 50 GA TENG DEB QABO`L QILINADI.

Ψ XISOBLANAYOTGANDA SHISHADAGI MGO, ZNO VA PBO OKSIDLARI XISOBGA OLINMAYDI.

KOEFFITSENT Ψ UCHTALI KOORDINATSIYADAN TO`RTTALI KOORDINATSIYAGA O`TGAN BORN MIQDORINI BELGILAYDI. AGAR SHISHADA BIR VAQTNING O`ZIDA BOR ANGIDRID VA ALUMINIY OKSIDI ISHTIROK ETSA, U QUYIDAGI FORMULA ORQALI TOPILADI:

$$\Psi = \frac{\gamma_{Me_2O} + \gamma_{MeO} - \gamma_{Al_2O_3}}{\gamma_{B_2O_3}}.$$

3. TiO_2 UCHUN

$$\alpha_{TiO_2} \cdot 10^7 = 30 - 15(\gamma_{SiO_2} - 50).$$

BU FORMULA QACHONKI, SiO_2 NI MIQDORI 80-50 MOL % GACHA BO`LSA, ISHQORIY METALL OKSIDLARI 15% GACHA BO`LSAGINA QO`LLANILADI.

4. PBO UCHUN

$$\alpha_{PbO} \cdot 10^7 = 130 = 5(\gamma_{Me_2O} - 3)$$

KO`RSATIB O`TILGAN CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSSENTINI HISOBLASH USULI QACHONKI SHISHA TARKIBIDA SiO_2 -45 MOL% DAN KAM BO`LMAGANDA,  $Na_2O$  25 MOL% DAN KO`P BO`LMAGAN HOLDA QO`LLANILADI.

MISOL. TARKIBI SiO_2 72; Al_2O_3 1,5; CAO 10; MGO 2,5; Na_2O 14 % BO`LGAN SHISHALARNI CHIZIQLI KENGAYISH KOEFFITSIENTINI TOPISH.

HISOBI. MASSA FOIZLARNI MOL ULUSHGA O`TKAZAMIZ:

$$SiO_2 \frac{72}{60,06} = 1,1988$$

$$Al_2O_3 \frac{1,5}{101,9} = 0,0147$$

$$\text{CAO} \frac{10}{56,2} = 0,1783$$

$$\text{MGO} \frac{2,5}{40,3} = 0,0620$$

$$\text{NA}_2\text{O} \frac{14}{62} = 0,2258$$

HAMMASI BO`LIB 1,6796 MOLBO`LADI.

SIO₂ NI MOLEKULYAR FOIZDAGI MIQDORI QUYIDAGICHA BO`LADI

$$\gamma_{\text{SIO}_2} \% = \frac{1,1988 \cdot 100}{1,6796} = 71,4$$

BU YERDAN

$$A_{\text{SIO}_2} \cdot 10^7 = 38 - 1(71,4 - 67) = 33,6$$

KOMPONENTNI MOLLAR SONI KO`PAYTMASINI, KENGAYISHNING PARTSIAL KOEFFITSIENTI SONIGA HISOBLAB CHIQAMIZ:

$$\text{SIO}_2 \quad 33,6 \cdot 1,1988 = 40,28$$

$$\text{AL}_2\text{O}_3(-30) \cdot 0,0147 = -0,44$$

$$\text{CAO} \quad 130 \cdot 0,1783 = 23,18$$

$$\text{MGO} \quad 60 \cdot 0,0620 = 3,72$$

$$\underline{\text{NA}_2\text{O} \quad 395 \cdot 0,2258 = 89,19}$$

$$155,93$$

BU YERDAN SHISHANING KENGAYISH KOEFFITSIENTI QUYIDAGIGA TENG BO`LADI;

$$A \cdot 10^7 = \frac{155,93}{1,6796} = 92,8$$

SHISHANING OPTIK XUSUSIYATLARINI TAQRIZ ETISH. NUR SINDIRISH KOEFFITSIENTINI XISOBLASH.

HAR QANDAY SHISHALAR O`ZIGA XOS OPTIKAVIY HUSUSIYATGA EGA BO`LADI, SHU SABABLI NOMA'LUM SHISHANING OPTIKAVIY XOSSALARINI ANIQLAB, UNING QAYSI TURDAGI SHISHA EKANLIGINI BILISH MUMKIN. NUR SINDIRISH KOEFFITSIENTI SHISHALARNING ZARUR BO`LGAN OPTIKAVIY HUSUSIYATLARIDAN BIRIDIR. SHISHALARNING NUR SINDIRISH KOEFFITSIENTINI

ANIQLASH UCHUN MIKROSKOPIK ANALIZ USULIDAN FOYDALANILADI.

MIKROSKOPIK ANALIZDA YORUG`LIK NURI SHISHA ORQALI O`TGANDA MA`LUM BURCHAKKA OG`ISHI KATTA AHAMIYATGA EGA.

OPTIKAVIY JIHATDAN IZOTROP, YORUG`LIK NURINI SINDIRISH KO`RSATKICHI HAMMA YO`NALISHLARDA BIR XIL BO`LGAN MODDALARNING YORUG`LIK NURINI SINDIRISH KO`RSATKICHI NURNING TUSHISH MUHITIDAGI TEZLIGI V_1 NI, SINISH MUHITIDAGI TEZLIGI V_2 GA NISBATI BILAN ANIQLANADI: $n = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\sin i}{\sin r}$ BU YERDA i —NURNING TUSHISH BURCHAGI; r — NURNING SINISH BURCHAGI; $V_1 > V_2$ BO`LGANDA ESA  $n$  NING QIYMATI BIRDAN KATTA,  $V_1 < V_2$  BO`LGANDA ESA n NING QIYMATI BIRDAN KICHIK BO`LADI.

SHUNING UCHUN BIRINCHI XOLDA $\sin i > \sin r$ BO`LADI VA IKKI MUHIT CHEGARASIDA SINGAN NUR MUHITLARNI CHEGARALAB TURGAN AV TEKISLIKKA O`TKAZILGAN PERPENDIKO`LARGA NISBATAN KAM BURCHAKKA OG`ADI.

IKKINCHI HOLDA $\sin i < \sin r$ BO`LGANI TUFAYLI TUSHISH BURCHAGINING

MA`LUM QIYMATIDA  $r$  NING QIYMATI  $90^\circ$  DAN KATTA BO`LADI, BUNDA YORUG`LIK IKKI MUHIT ORASIDAGI TEKISLIKDAN QAYTADI. BU HODISA YORUG`LIK NURINING TO`LA ICHKI QAYTISHI DEYILADI. YUQORIDA AYTIB O`TILGANIDEK, OPTIKAVIY JIHATDAN ANIZOTROP JISMLARNING YORUG`LIK NURINI SINDIRISH KO`RSATKICHI ULARNING HAMMA YO`NALISHLARI BO`YICHA BIR XIL BO`LADI. AGAR SHUNDAY JISMLARNING ICHIDA YORUG`LIK TARQATUVCHI NUQTA BOR DEB FARAZ KILSAKDA, SHU NUQTADAN YORUG`LIK NURINI SINDIRISH KO`RSATKICHIGA PROPORTSIONAL

KESMALAR JOYLASHTIRIB, ULARNING UCHLARINI BIRLASHTIRSAK, SHAR YOKI SFERA HOSIL BO'LADI.

KO'P SINGONIYASIDAN BOSHQA SINGONIYAGA OID SHISHALARDA ESA BOSHQACHA HODISA KO'ZATILADI, CHUNKI BUNDA YORUG'LIK NURINING SINDIRISH KO'RSATKICHI SHISHALNING TURLI YO'NALISHLARIDA TURLICHA BO'LADI. BUNDAY ANIZOTROP SHISHALARDA SHISHALGA TUSHGAN YORUG'LIK NURLARI IKKI QISMGA BO'LINADI. BU HODISA YORUG'LIK NURINING IKKILAMCHI SINDIRISH KO'RSATKICHI DEYILADI.

OPTIKAVIY JIHATDAN ANIZOTROP BO'LGAN SHISHALARDA YORUG'LIK NURINING IKKILAMCHI SINISHIGA SABAB SHUKI, YORUG'LIK NURI SHISHALNING IKKALA YO'NALISHI BO'YICHA BIR PAYTNING O'ZIDA TARQALADI, SHU SABABLI ULARNING YORUG'LIK NURINI SINDIRISH KO'RSATKICHI IKKITA QIYMATGA EGA BO'LADI. ISLAND SHPATI SHISHALARINING YORUG'LIK NURINI SINDIRISH KO'RSATKICHI REFLEKTOMETR YORDAMIDA O'LCHANGANDA ULARDAGI IKKI YUZA ELLIPSOIDLI SFERADAN IBORATLIGI ANIQLANDI.

YORUG'LIK NURINI SINDIRISH KO'RSATKICHINING QIYMATI IKKI XIL BO'LISHI YORUG'LIK MANBAIDAN SHISHA BO'YLAB IKKI XIL YORUG'LIK TO'LQINLARI TARQALISHINI KO'RSATADI.

ULARDAN BIRI SFERA SHAKLIDA BO'LIB, BUNDA YORUG'LIK NURINI SINDIRISH KO'RSATKICHINING QIYMATI O'ZGARMAS (N_0) BO'LADI. IKKINCHISINING YORUG'LIK NURINI SINDIRISH KO'RSATKICHINING QIYMATI O'ZGARUVCHAN (N_E) BO'LADI. BU HODISALAR YUQORI QIYMATLI BITTA SIMMETRIYA O'QIGA EGA BO'LGAN GEKSAGONAL, TRIGONAL VA TETRAGONAL SINGONIYADAGI SHISHALAR UCHUN XOSDIR. BU SHISHALARDA SIMMETRIYA O'QI ULARNING OPTIKAVIY O'QLARIGA MOS

TUSHADI, SHUNING UCHUN ULAR OPTIKAVIY JIHATDAN BIR O`QLI DEYILADI. BUNDAY SINGONIYALI SHISHALARDA IKKI QAVATLI TEKISLIKLARNING IKKI TURI MA'LUM: SHARNING ICHIGA JOYLASHGAN ELLIPSOID, BUNDA ( $N_o > N_e$ ) VA ELLIPSOIDNING ICHIGA JOYLASHGAN SHAR, BUNDA ( $N_e > N_o$ ). ULARDAN BIRINCHISI OPTIKAVIY JIHATDAN BIR O`QLI, MANFIY, IKKINCHISI OPTIKAVIY JIHATDAN BIR O`QLI, MUSBAT BO`LADI.

SHISHANING OPTIK XUSUSIYATLARI NUR SINDIRISH KO`RSATKICHI, O`RTACHA DISPERSIYA, NUR O`TKAZISH KOEFFITSIENTI OPTIK ZICHLIK KABI XOSSALAR BILAN XARAKTYERLANADI.

SHISHANING KRISTALLIZATSION XOLATINI O`RGANISH SHISHA VA SITALLAR ISHLAB CHIQRISH SANOATIDA MUXIM JARAYONLARDAN BIRI XISOBLANADI. AGAR SHISHANING SHISHALANISHI SHISHA OLIHDA KERAKSIZ JARAYON HISOBLANSA, BU JARAYON SITALL OLIHDA JUDA MUXIMDIR.

KRISTALLIZATSIYA –BU TARTIBSIZ STRUKTURAGA EGA BO`LGAN ERITMA YOKI SHISHADA TARTIBLI KRISTALL PANJARANING XOSIL BO`LISH JARAYONIDIR.

KRISTALLIZATSIYA MA'LUM BIR MARKAZLARDAN BOSHLANIB, SHU MARKAZLARDAN KRISTALLARNING O`SISHI BILAN TUGAYDI. SHUNING UCHUN BU JARAYONNI BIR-BIRI BILAN O`ZARO BOG`LIQ BO`LGAN IKKI BOSQICHGA AJRATILADI: 1) KRISTALL MARKAZLARINING PAYDO BO`LISHI; 2) KRISTALLARNING O`SISHI.

SITALL OLIH TEXNOLOGIYASIDA BOSHQARILADIGAN (YO`NALTIRILGAN) KRISTALLIZATSIYADAN FOYDALANILADI. BUNDA TAYYORLANGAN SHISHAGA MA'LUM SHAKL BERILIB, UNGA TERMIK ISHLOV BERILADI VA NATIJADA SHISHA KRISTALLIZATSIYALANIB, POLIKRISTALLIK MATERIALGA

AYLANADI.

ODATDA KRISTALLIZATSIYA TEZ VA SIFATLI BORISHI UCHUN SHISHAGA KATALIZATORLAR QO`SHILADI. BU KATALIZATORLAR KRISTALLANISH MARKAZLARINI HOSIL BO`LISHDA ISHTIROK ETADI. KATALIZATOR SIFATIDA OLTIN, KO`MUSH, MIS, PLATINA KABI METALLAR,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{V}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZrO}_2$  KABI OKSIDLAR, OG`IR METALL SULFIDLARI, ISHQORIY METALL FTORIDLARI ISHLATILADI.

SHISHANING KRISTALLIZATSION XOLATINI O`RGANISHNING BIR NECHA USULLARI MAVJUD. XOZIRGI KUNDA ENG KO`P TARQALGANLARI MASSAVIY KRISTALLIZATSIYA VA DIFFYERENTSIAL-TERMIK ANALIZ (DTA).

MASSAVIY KRISTALLIZATSIYA USULI 1928 YILDA I.I. KITAYGORODSKIY TOMONIDAN TAKLIF ETILGAN. BU USUL QUYIDAGI PRINTSIPGA ASOSLANGAN: TURLI TARKIBLI SHISHALARDAN NAMUNALAR OLIB, MA`LUM TEMPERATURADA TERMIK ISHLOV BERILADI. SHISHA KRISTALLIZATSIYASI 8-10 G SIG`IMGA EGA BO`LGAN OLOVBARDOSH TIGELLARDA OLIB BORILADI (1-RASM A). XOZIRGI KUNDA 6-7 SM DISK DAN IBORAT MAXSUS KERAMIK KRISTALIZATORLAR HAM ISHLATILMOQDA (1-RASM B). TIGELLAR SHISHA BO`LAKCHALARI BILAN TO`LDIRILIB, TIGEL YOKI MUFEL ELEKTRQARSHILIK PECHIGA QO`YILADI (2-RASM).

KRISTALLIZATORLAR: A-TIGELLI; B- DISK KO`RINISHIDA.

PECH QUYIDAGICHA TO`ZILGAN: TASHQI TOMONDAN TEMIR QOBIQ-1 BILAN O`RALGAN, ICHKI TOMONI SHAMOT OLOVBARDOSH -3 BILAN QOPLANGAN, ICHKI SIRTIGA PLATINA SIMIDAN TAYYORLANGAN SPIRAL-4 O`RNATILGAN, TYERMOREGULATORLAR-7,8,9 ORQALI PECHDAGI TEMPERATURA BIR XILLIGI TA`MINLAB TURILADI, PECHGA KRISTALLIZATORLAR -

10 VA 11 O`RNATILADI.

PECHNING TO`ZILISHI.

KRISTALLIZATSIYA JARAYONINI IKKI YO`NALISHDA OLIB BORISH MUMKIN: PAST TEMPERATURADAN YUQORIGA VA YUQORI TEMPERATURADAN PASTGA.

MASSAVIY KRISTALLIZATSIYA USULINING AFZALLIGI UNING ODDIYLIGI VA BIR VAQTNING O`ZIDA BIR NECHA HIL TARKIBGA EGA BO`LGAN SHISHALARNI BIR VAQTNI O`ZIDA KRISTALLIZATSION HOLATINI O`RGANISH MUMKINLIGIDIR.

IV. EKOLOGOK MASALALAR YECHIMI

TEXNOLOGIK GAZLARNI TOZALASH UCHUN KERAKLI FILTRLAR MEN LOYIHALAYOTGAN OB`EKTDI MEXANIK, ISSIQLIK ISHLOV BYERISH VAQTIDA JUDA KO`P MIKDORDA DISPERS CHANGLAR ZAXARLI GAZLAR AJRALIB CHIQAADI. BU SHU KORXONA ISHCHI XIZMATCHILARINI VA SHU XUDUD AXOLISINING SALOMATLIGIGA SALBIY TA`SIR KO`RSATADI. BUNI INOBATGA OLIB MEN CHANGLARNI VA PECHDAN CHIQAADIGAN ZAXARLI GAZLARNI TOZALASH METODIKASINI KELTIRMOQCHIMAN.

DONADOR MATERIALLARNI YANCHISH, ARALASHTIRISH, UZATISH, QURITISH JARAYONLARIDA ZARRACHALARNING O`LCHAMI 3DAN 20 MKM ATROFIDA BO`LGAN CHANGLAR PAYDO

BO'LADI. TEXNOLOGIK JARAYONLARNI TO'G'RI AMALGA OSHIRISH UCHUN SANOAT GAZLARI VA XAVO CHANGDAN TOZALANISHI ZARUR.

SANOATDA ISHLAB CHIQRISHDA XOSIL BO'LGAN GAZ ARALASHMALARINI TOZALASH UCHUN QUYIDAGI USULLARDAN FOYDALANILADI;

- 1. OG'IRLIK KO'CHI TA'SIRIDA CHO'KTIRISH.**
- 2. MARKAZDAN QOCHMA KO'CH, ELEKTR VA BOSHQA KO'CHLAR MAYDONIDA CHO'KTIRISH.**
- 3. FILTRLASH.**
- 4. GAZLARNI YUVISH.**

GAZLARNI CHANGDAN TOZALASH UCHUN CHO'KTIRISH KAMERALARI, SIKLONLAR, UYUURMALI CHANG USHLAGICHLAR, SKRUBBYERLAR, VENTURI TRUBASI, FILTRLAR, ROTATSION QURILMALAR, ELEKTR FILTRLAR ISHLATILADI.

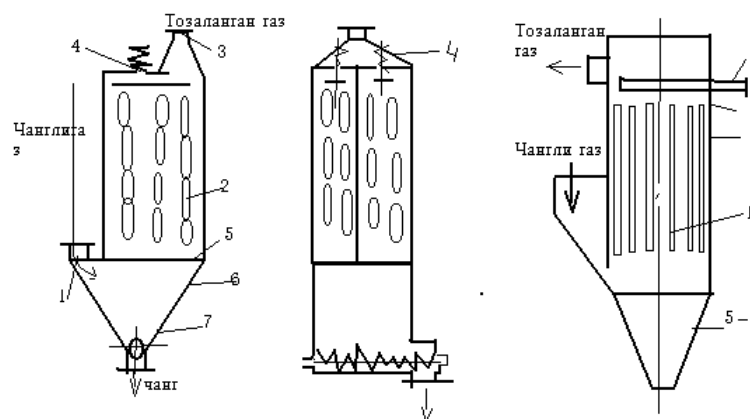
AMALDA GAZ ARALASHMALARIDAGI MAYDA ZARRACHALARNI BIRGINA TOZALASH QURILMALARIDA BUTUNLAY AJRATISH MUMKIN EMAS. SHUNING UCHUN KO'PINCHA IKKI VA KO'P BOSQICHLI TOZALASH QURILMALARI ISHLATILADI, YA'NI AVVAL KATTA ZARRACHALAR YAANG CHO'KTIRISH KAMERALARIDA, SO'NG MAYDA ZARRACHALAR ELEKTR FILTRLARDA CHO'KTIRILADI. CHANG CHO'KTIRISH KAMERALARI CHANGLI GAZLARNI BIRLAMCHI TOZALASH UCHUN ISHLATILADI. BUNDAY QURILMALARNING TOZALASH DARAJASI 40-50 % DAN ORTMAYDI.

GAZLARNI TOZALASH MATOLI FILTRLAR KO'P ISHLATILADI. BULARDAN ENGLI FILTRLAR KENG MIQYOSDA QO'LLANILADI. ENGLI FILTRLARDA BOSIM KO'CHINING QARSHILIGI 60-120 MM SUV USTUNIGA TENG. ENGLAR QOBIG' OSTIDAGI TRUBALI TO'SIQLARGA MAHKAMLANADI. CHANGLI GAZ FILTRNING PASTKI

QISMIDAN KIRIB ENGLI TO`QIMALARDA CHANGLARDAN TOZALANIB, YUQORIGA QARAB HARAKAT QILADI. CHANGLAR VA MAYDA ZARRACHALAR FILTR TO`SIQLARIDA QOLADI. VAQT O`TISHI BILAN ENGLARDA CHANG QATLAMI KO`PAYIB FILTR TO`SIQLARINING QARSHILIGI ORTIB KETADI VA NATIJADA QURILMANING UNUMDORLIGI KAMAYADI. SHUNING UCHUN VAQTI-VAQTI BILAN SILKITUVCHI MAXSUS MOSLAMA YORDAMIDA FILTR ENGLARI ZARB BILAN SILKITILIB, ENGLAR USTIDAGI CHANGLAR TO`KILADI VA SHNEK ORQALI TASHQARIGA CHIQRILADI. BA`ZI FILTRLAR MEXANIK SILKITISH BILAN BIRGA, ULRNING ENGLARI TOZALANAYOTGAN GAZNING YO`NALISHIGA QARAMA-QARSHI YO`NALISHDA HAVO BILAN PUFLAB TOZALANADI. BUNDAY FILTRDA ENGLARNING DIAMETRI 20-25 SM, UZUNLIGI 2,5-4 M BO`LIB BIR NECHA SEKTSIYALARDAN IBORAT BO`LADI. ENGLI FILTRLARDA YUQORI TEMPERATURALI GAZ ARALASHMALARINI TOZALASH MUMKIN EMAS. AGAR FILTRNING ENGLARI PAXTALI GAZLAMADAN BO`LSA, U 65⁰S DA, JUNLI GAZLAMADAN BO`LSA 80-90⁰S GACHA ISHLAYDI. ENGLI FILTRLARDA MAYDA DISPERS GAZ ARALASHMALARINING TOZALANISH TEMPIRATURASI 60-70⁰S GA TENG.

KAMCHILIGI: ENGLAR TEZ ISHDAN CHIQADI VA TESHIKLARI BERKILIB QOLADI; YUQORI TEMPERATURADAGI VA NAM GAZLARNI TOZALASH MUMKIN EMAS. YUQORI TEMPERATURALI (QIZIGAN) GAZLARNI TOZALASH UCHUN FILTRNING ENGLARI JUN GAZLAMALARGA KAPRON TOLALARIDAN QO`SHIB TAYYORLANADI. BUNDAN TASHQARI, FILTR ENGLARI SIFATIDA SHISHA TOLALI GAZLAMALAR HAM ISHLATILADI.

YUQORI TEMPERATURADAGI CHANGLI GAZLARNI TOZALASH UCHUN G`OVAKSIMON PATRONLARI METALLOKERAMIKADAN TAYYORLANGAN FILTRLAR ISHLATILADI.



ENGLI FILTR:

1,3-GAZ KIRADIGAN VA
 CHIQAIDIGAN SHTUTSYERLAR;
 2-MATODAN TAYYORLANGAN
 ENGLAR ; 4-TEBRANTIRUVCHI
 QURILMA; 5-ENGLARNING
 PASTKI QISMI
 MAXKAMLANGAN TO'SIQ;
 CHANG TUSHADIGAN BUNKER;
 7-CHANG UZATADIGAN SHNEK.

Metall – keramikadan tayyorlangan
 patronli filotr;
 1-qobig`; 2- filtr elementlari; 3-
 patronlarni maxkamlash uchun to'siq;
 4- regenyeratsiya uchun qisilgan havo
 kiruvchi shtutsyer; 5-chang tushadigan
 bunker.

YUQORIDAGI RASMDA METALLOKERAMIK MATERIALDAN
 TAYYORLANGAN FILTRLOVCHI ELEMENTLAR (PATRONLAR)
 TO'SIQQA MAHKAMLANGAN. CHANGLI GAZ FILTRLOVCHI
 ELEMENTDAN O'TIB, TOZALANGAN GAZ QURILMANING YUQORIGI
 QISMIDAN CHIQIB KETADI. CHANGLAR FILTRLOVCHI
 ELEMENTLARNING USTKI YUZASIDA VA TESHIKLARIDA USHLANIB
 QOLADI. FILTRLOVCHI ELEMENTLARNING G'OVAKLARI TO'LIB
 QOLGANDAN KEYIN ULAR QISILGAN HAVO YORDAMIDA YOKI
 TOZALANGAN GAZ BILAN PUFLAB REGENYERATSIYA QILINIB,
 YANA QAYTADAN TOZALASH SIKLI DAVOM ETTIRILADI.

V. ISHLAB CHIQARISHNI AVTOMATLASHTIRISH VA KOMPYUTERLASH TIZIMIDA NAZORAT QILISH

HAJMLI DOZATORLAR MATERIALLARNING ZICHLIGI O'ZGARISHI SABABLI AMALDA YUQORI ANIQLIKDA NATIJALAR BYERMAYDILAR, ZICHLIK USHBU MATERIALLARDA NAMLIK, DONLI TARKIB YIRIKLIGI VA YUMSHOQLIGI SABABLI KENG DIAPAZONDA O'ZGARADI (MASALAN, QUM ZICHLIGI 1200 DAN 2000 KG/M³ ORALIQDA BO'LADI). SHUNING UCHUN HAJMLI DOZALASHDA O'LCHANGAN QISMLARNI NAZORAT TAROZILARIDA O'LCHASH VA ARALASHMA, SHIXTA YOKI MASSALARNING TARKIBIGA KORREKTIVKA KIRITISH KERAK BO'LADI. OG'IRLIK BO'YICHA DOZALASHDA MATERIAL XOLATI (NAMLIGI, ZICHLIGI, DONADORLIGI VA B.) DOZALASH NATIJALARIDA AKS ETMAYDI.

TAROZILI DOZATORLAR (PRIBORLAR) QUYIDAGI BELGILARI

BO`YICHA FARQLANISHI MUMKIN: 1) TAROZIGA TA`SIR KO`RSATISH PRINTSIPI BO`YICHA – DAVRIY VA UZLUKSIZ ISHLAYDIGAN PORTSION; 2) BOSHQARISH SISTEMASI BO`YICHA – QO`LDA BOSHQARILADIGAN, YARIM AVTOMAT VA AVTOMAT; 3) TAROZI MEXANIZMI TIPIGA KO`RA – RICHAGLI – MEXANIK, ELEKTROMEXANIK VA ELEKTROTENZOMETRIK.

AVTOMATIK TAROZILI DOZATORLAR MURAKKABLIGIGA QARAMASDAN KERAMIK VA OLOVBARDOSH MATERIALLAR SANOATI KENG TARQALGAN, CHUNKI ULAR SHIXTA VA MASSALAR TARKIBIGA KIRUVCHI MATERIALLAR MIQDORINI ANIQ O`LCHAYDILAR, BU ESA MAHSULOTNING OXIRGI SIFATIDA O`Z AKSINI TOPADI. BUNDAN TASHQARI, ULAR QO`L MEHNATINI BARTARAF ETADILAR, SIKL VAQTINI QISQARTIRADILAR, ISHLAB CHIQRISH SIKLLARINI KOMPLEKS MEXANIZATSIYALASHGA IMKON YARATADI.

TAROZILI AVTOMATIK DOZATORLAR IKKI TURDA BO`LADI: 1) PORTSION DAVRIY (DISKRET) ISHLAYDIGAN TAROZILI AVTOMATIK DOZATORLAR; 2) UZLUKSIZ ISHLAYDIGAN TAROZILI AVTOMATIK DOZATORLAR.

2. PORTSION DISKRET ISHLAYDIGAN TAROZILI AVTOMATIK DOZATORLAR

PORTSION (DAVRIY) DISKRET TA`SIRLI TAROZILI AVTOMATIK DOZATORLAR BIR-, IKKI-, UCH- VA KO`P FRAKTSION BO`LADI. KO`P FRAKTSION (4 DAN 12 GACHA) DOZATORLAR QO`LLASH QURILMANI KOPONOVKASINI YAXSHILAYDI, ULARNING BALANDLIGI VA METALLSIG`IMINI PASAYTIRADI.

AVTOMATIK BOSHQARISH SXEMASIGA BOG`LIQ RAVISHDA BOSHQARISHNI KONTAKTLI SISTEMASI VA ANIQ OG`IRLIKNI UZLUKLI ANIQLAYDIGAN PORTSION DOZATORLAR VA BOSHQARISHNI KONTAKTSIZ SISTEMASI VA ANIQ OG`IRLIKNI ASTA SEKIN TANLASH REJIMLI DOZATORLARGA BO`LINADI. OXIRGILAR JUDA MUKAMMAL

HISOBLANADI.

DOZATORLAR YO'QLOVCHI QURILMA, OG'IRLIK BUNKERI YOKI KOVSH, TAROZI MEXANIZMI, CHIQARISH QURILMASI, BOSHQARISH SISTEMASI VA OG'IRLIK KO'RSATKICHDAN IBORAT BO'LADI.

PORTSION TAROZILI DOZATORLAR QUYIDAGILARNI TA'MIRLASHI KERAK: 1) KOVSH YOKI TAROZI BUNKERI MATERIALNI QABUL QILISHGA TAYYOR BO'LGANDA BUNKER YOKI VORONKA OG'ZINI OCHISH; 2) KOVSHNI TEZ TO'LDIRISH VA ZATVORNI KOVSHDAGI MATERIAL MASSASI BILAN BUNKERDAN TUSHAYOTGAN MATERIAL MASSASI PORTSIYA MASSASIGA TENG BO'LGANDA ZATVORNI YOPISH; 3) TAROZILAR MUVOZANATGA KELGANDA KOVSHNI TO'NKARISH YOKI IDISH TUBINI OCHISH; 4) BO'SHAGAN KOVSHNI DASTLABKI XOLATIGA QAYTARISH YOKI IDISH TUBINI VAQTIDA YOPIB YANGI MATERIALNI QABUL QILISHGA TAYYORLASH.

TO'NKARILADIGAN KOVSH VA ELEKTROMAGNIT BOSHQARISHLI AVTOMATIK TAROZILI PORTSION DOZATOR MASSA YOKI SHIXTANI TASHKIL QILUVCHI MATERIALLAR PORTSIYALARINI O'LCHASH UCHUN QO'LLANILADI. QURILA XAR BIR BUNKER OSTIGA MONTAJ QILINGAN TAROZILARDAN VA ULARNI ISHINI BOSHQARUVCHI ELEKTR QURILMALARDAN IBORAT BO'LADI. ELEKTROMAGNIT TAROZILAR LATUN LIST 1 DAN YASALGAN KOVSHGA EGA, U ELKAN 10 NI CHAP UCHI BILAN BIRIKKAN IKKITA YO'Q 2 GA OSILGAN, VA YO'Q 11 BILAN MUVOZANATLANADI. BO'SHAGAN KOVSH YO'Q 5 NING PASTKI QISMI BILAN BIRIKKAN VA SHTIFT 3 GA ULANGAN ILGAK 4 BILAN USHLAB TURILADI.

ISH DAVOMIDA TAROZILAR QUYIDAGI XOLATLARDA BO'LISHI MUMKIN.

XOLAT 1. KOROMISLO 10 NING CHAP ELKASI VA YO'QLASH VORONKASINING SHIBYERI BILAN BIRIKKAN TORTQI 9 UNI OCHADI, VA KOVSH ASTA SEKIN MATERIAL BILAN TO'LADI. KOVSH TO'LGAN SARI KOROMISLO SOAT STRELKASIGA QARAMA QARSHI TOMONDA

AYLANADI VA SHIBYER YO'QLASH VORONKASINING CHIQISH TESHIGINI BYERKITIB BOSHLAYDI. MATERIALLARNI KOVSHGA TUSHISH MAXSUS SHETKA BILAN BYERKITILADI.

XOLAT II. MATERIALLI KOVSH TUSHIRILGAN VA UNI TO'NKARILISHDAN ILGAK 4 USHLAB TURIBDI. KOVSH TUSHIRILGANDA TORTQI 9 O'Z KONTAKTLARI BILAN NAZORAT O'CHIRGICH 8 NI KONTAKLARINI YOPADI VA ELEKTROMAGNIT BOSHQARISH ISHGA TUSHADI, U MAXSUS SHITDA O'RNATILGAN BO'LADI. ELEKTROMAGNIT BOSHQARUV RELE SHAKLIDA BO'LIB, U BIR SOATDA MA'LUM MIQDORDA TOKNI TO'TASHISHIGA ROSTLANGAN.

XOLAT III. RELE ORQALI ELEKTR TOKI SIMLAR 7 ORQALI ELEKTROMAGNIT 6 GA O'TADI VA UNI QO'ZG'OTADI. MAGNIT ILGAK 4 NI TORTQISI 5 NI O'ZIGA TORTADI; BUNDA U SHTIFT 3 NI OZOD QILADI, VA KOVSH TO'NKARILADI. TAROZILAR BO'SHAGANDAN KEYIN QISQA QO'NG'IROQ CHALINADI. KEYIN TAROZI KOROMISLOSI KOVSH BILAN BIRGALIKDA DASTLABKI XOLATGA QAYTADI, TOK O'CHADI, MAGNITLAR KOVSHNI USHLAB TURGAN ILGAKNI YUBORADI, VA U DASTLABKI XOLATIGA QAYTADI; BUNKER SHIBYERI OCHILADI VA KOVSH QAYTADAN TO'LDIRILIB BOSHLAYDI.

AGARDA TAROZILAR TO'LIQ TO'LMAGAN BO'LSA, MAGNITLAR YORDAMIDA KOVSHNI BO'SHATIB BO'LMAYDI, CHUNKI NAZORAT O'CHIRGICHDA KONTAKT BO'LMAYDI, VA ELEKTR TOKI ELEKTROMAGNITGA O'TMAYDI. BU XOLDA BALAND SIGNAL TARQALADI, VA MAGNITLARGA TOK TAROZILAR MUVOZANATLASHMAGUNCHA, YA'NI ETISHMAYOTGAN MATERIAL YO'QLANMAGUNCHA O'TMAYDI. TAROZILAR TEZDA ISHDAN CHIQMASLIGI UCHUN RICHAGLAR TOBLANGAN PO'LAT PRIZMALARDA AYLANTIRILADI. BUNDAN TASHQARI, BUTUN MEXANIZM CHANGDAN HIMOYALASH UCHUN YOPILGAN.

ELEKTROMAGNIT BOSHQARUVLI AVTOMATIK PORTSION

TAROZILI DOZATOR OLOVBARDOSH ISHLAB CHIQUARISHDA MASSANI PRESSLASHGA KIRISHDA PORTSIYALARINI AVTOMATIK O'LGASH UCHUN ISHLATILADI. YAQIN O'TMISHDA BU JARAYON STANTSIONAR TAROZILARDA AMALGA OSHIRILGAN. KO'RILAYOTGAN DOZATOR BOROVICH OLOVBARDOSHLAR KOMBINATI KONSTRUKTORLIK BYUROSIDA ISHLAB CHIQUARILGAN.

TAROZI BIR UCHIDA IKKI SEKTSIYALI BARABAN 6, IKKINCHI UCHIDA TAROZINI MUVOZANATLAYDIGAN YO'Q 15 OSILGAN RICHAG 12 DAN IBORAT. 7% NAMLIKLI SHAMOT MASSASI BUNKER 9 DAN TASMALI PITATEL 10 ORQALI SEKTORLI ZATVOR 7 OCHIQ VAQTIDA BARABAN 6 GA BERILADI. BARABAN 80-90% MASSA BILAN TO'LGACH MIKROO'CHIRGICH 14 ISHGA TUSHADI, U ELEKTROMAGNIT 8 NI ISHLATADI, ELEKTROMAGNIT ESA RICHAGLAR SISTEMASI YORDAMIDA SEKTORLI ZATVOR 7 NI CHETKI PASTKI XOLATGACHA BURAYDI. BUNDA MASSA BARABAN 6 GA ANIQ O'LGASH UCHUN NOZIK QATLAMDA BERILIB TURADI. BARABANGA TALAB QILINGAN OG'IRLIKDAGI MASSA TUSHIB BO'LGACH MIKROO'CHIRGICH 13 ISHGA TUSHADI VA TASMALI PITATEL 10 NI O'CHIRADI VA MASSA BERILISHI TO'XTAYDI.

BARABAN O'QIDA SHPONKA YORDAMIDA FIKSATOR 5 MAHKAMLANADI, UNING KESIMIGA PRUJINA 16 TA'SIRIDA ELEKTROMAGNIT 11 BILAN BOG'LANGAN SHTOK KIRADI. TASMALI PITATEL TO'XTAGACH VORONKA 4 DASTLABKI XOLATIGA QAYTADI VA ELEKTROMAGNIT 11 GA TOK BERILADI, ELEKTROMAGNIT SHTOKNI FIKSATOR KESIMIDAN TORTADI, BARABAN 6 AYLANADI VA UNING ICHIDAGI MASSA VORONKA 4 GA YO'QLANADI. KEYIN VAQT RELESİ ORQALI TASMALI PITATEL 10 ISHGA TUSHIRILADI VA BARABAN 6 NING IKKINCHI SEKTSIYASI TO'LDIRILADI. KEYIN BOSHQARISH PULTIDAN ISHGA TUSHIRILADIGAN TURTKICH 17 VORONKA 4 NI SILJITADI VA SHAKL 2 USTIGA OLIB BORADI VA UNGA VORONKADAGI MATERIAL

QUYILADI. O'Z YO'LINI OXIRIDA VORONKA UCHDAGI O'CHIRGICH 3 NI BOSADI VA VAQT RELESINI TA'MINLAYDIGAN TO'XTASH BILAN DASTLABKI XOLATIGA QAYTADI. VORONKA QAYTGANDA U UCHDAGI O'CHIRGICH 1 NI ISHGA TUSHIRADI VA U IKKI SEKTSIYALI BARABANNI AYLANISHIGA SIGNAL BERADI.

TARAZILAR 30 KG GACHA MASSANI O'LGAYDILAR. O'LGASHNING O'RTACHA ANIQLIGI $\pm 0,5\%$. BARABANNING HAR BIR SEKTSIYASI HAJMI 30 L. DOZATORNING GABARIT O'LGAMLARI: UZUNLIGI 2000, ENI 650, BALANDLIGI 1900 MM, MASSASI 500 KG. ELEKTRODVIGATEL QUVVATI 1 KVT, AYLANISH CHASTOTASI 10000 AYL/MIN. AMALIYOT KO'RSATISHICHA, TARAZILAR ISHDA ISHONCHLI VA ULARNI TAYYORLASH OSON [13].

VI. INSON FAOLIYATINING XAVSIZLIGI

KASABA UYUSHMASI NIZOMIGA ASOSAN FABRIKA, ZAVOD KASABA UYUSHMA KO'MITASI VOSITACHILIGIDA XAR YILI MA'MURIYAT BILAN ISHCHI XIZMATCHILAR BILAN O'RTASIDA O'ZARO MEHNAT MUNOSABATLARI TO'G'RI SIDA JAMOA BITIMI TO'ZILADI. BU BITIMDA ISHCHI VA XIZMATCHILARNING MEHNAT QILISHI, MADANIY VA MAISHIY DAM Olish TADBIRLARI XAQIDA KELISHIB OLINADI.

TO'ZILADIGAN BITIMDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH CHORA TADBIRLARI, MEHNAT SHAROITINI YAXSHILASH MASALALARI HAM E'TIBORGA OLINADI VA BU MASALALAR MA'LUM TARTIBGA KELITIRILIB, MEHNATNI MUHOFAZA QILISHNING NOMENKLATURA CHORA-TADBIRLARI SIFATIDA BITIMGA QO'SHIB QO'YILADI.

NOMENKLATURA CHORA-TADBIRLARI REJASINI KASABA UYUSHMA QO'MITALARI BILAN KELISHILGAN XOLDA KORXONA MA'MURIYATI TUZADI. UNDA USHBU KORXONADA XOZIRGI MEHNAT SHAROITI, KASB KASALLIKLARI VA SANOAT KORXONASIDA INSON ORGANIZMIGA TA'SIR QILUVCHI ZARARLI OMILLARNING MAVJUDLIGI ASOS QILIB OLINADI. BU REJA KASABA UYUSHMASI BILAN KELISHILGAN KEYIN ISHCHILARNING UMUMIY MAJLISIDA MUXOKAMA QILINADI. NOMENKLATURA CHORA-TADBIRLARIGA ASOSAN BAJARILISHI ZARUR BO'LGAN, ISH SHAROITINI YAXSHILASHGA OLIB KELADIGAN CHORA-TADBIRLAR KIRITILIB, ULARNI SHARTLI RAVISHDA QO'YIDAGI UCH GURUH BO'LIB QARAB CHIQISH MUMKIN:

1. BAXTSIZ XODISALARNING OLDINI OLISHGA QARATILGAN CHORA-TADBIRLAR. BUNGA QO'SHIMCHA XIMOYALOVCHI VA MUHOFAZA QILUVCHI TO'SIQ TURKO'MLARINI O'RNATISH, TO'SIQLASH, MUHOFAZA QILISHNING AVTOMATIK TURKO'MLARINI QO'LLASH, OLISDAN TURIB BOSHQARILADIGAN ASBOBLAR JORIY QILISH, OGOHLANTIRISH TIZIMLARI, JARAYONNI MEXANIZATSIYALASH USULLARI VA BOSHQALAR KIRADI.
2. SANOAT KORXONALARIDA KASB KASALLIKLARINI KAMAYTIRADIGAN CHORA-TADBIRLAR. BUNGA ISHCHILARGA XARXIL ZARARLI TASIR KO'RSATUVCHI MODDALARDAN MUHOFAZA QILUVCHI QURILMALAR VA MOSLAMALAR TAYORLASH YOKI SOTIB OLISH XAVO ALMASHTIRGICH VA KONDITSIONER TIZIMLARINI O'RNATISH ESKI TURLARINI QAYTA JIXOZLASH UMUMIY XAVO

ALMASHTIRISH USULLARI O'RNIGA MODDALAR AJRALADIGAN JOYNI TO'SIQLASH ASPIRATSIYA USULI MUKAMMALLASHTIRILGAN MASHINALARDAN FOYDALANISH XAVO XOLATINI TARKIBINI KO'ZATADIGAN ASBOBLAR O'RNATISH VA BOSHQALAR MISOL BO'LADI.

3. ISH SHAROITINI UMUMIY YAXSHILASHGA QARATILGAN CHORA-TADBIRLAR. BUNGA RATSIONAL YORITISH, SANITARIYA MAISHIY XIZMAT KO'RSATISH XONALARI XOLATINI YAXSHILASH, MAXSUS KIIYIMBOSH VA OYOQ KIIYIMLARI VAQTIDA SIFATLI TA'MIRLASH, MEHNATNI MUXOFAZA QILISH XONALARI, BURCHAKLARI VA KO'RGAZMALARINI TASHKIL QILISH VA BOSHQALAR KIRADI.

SANOAT KORXONLARIDA TEXNOLOGIK JARAYONLAR TAQOZO QILGAN CHORA-TADBIRLAR MEHNAT SHAROITINI YAXSHILASHGA BOG'LIQ BO'LISHIDAN QAT'IY NAZAR NOMENKLATURA CHORA-TADBIRGA KIRITILMAYDI. NOMENKLATURA CHORA-TADBIRLARI ISH BITIMIGA KIRITILGANLIGI VA ISHLARNI UMUMIY MAJLISIDA TASDIQLANGANLIGI SABABLI, BU CHORA TADBIRLARNI KORXONA MA'MURIYATI TOMONIDAN BAJARILISHI SHART BO'LIB QOLADI VA UNING BAJARILISHI HAQIDA MA'MURIYAT ISHCHILARIGA AXBOROT BYERIB TURISHI KERAK.

UNGA SARFLANGAN MABLAG' SANOAT KORXONALARINING ASOSIY FONDIDAN OLINADI, YA'NI BU XARAJATLAR UMUMTSEX VA UMUMZAVOD XARAJATLARI XISOBIGA KIRADI. MEHNATNI MUXOFAZA QILISH NOMENKLATURA CHORA-TADBIRLARIGA AJRATILGAN MABLAG'NI BOSHQA MAKSADLARDA SARFLASH MUTLAQO TA'QIDLANADI.

YUQORIDA SINAB O'TIRGAN MEHNATNI MUXOFAZA QILISHNING NOMENKLATURA CHORA-TADBIRLARI SANOAT KORXONALARIDA O'TKAZILISHI LOZIM BO'LGAN VA KORXONALARNING BOSH LOYIHA REJASIGA KIRITILGAN, RESPUBLIKA MIQIYOSIDA HISOBGA OLINGAN,

AMALGA OSHIRILISHI MA'LUM VAQTGA REJALASHTIRILGAN TADBIRLARNI BIR QISMI HISOBLANADI. BU ESA, O'Z NAVBATIDA KORXONA JOYLASHGAN TUMAN, VILOYAT MIQIYOSIDA HISOBGA OLINADI VA UNGA MA'LUM MIQDORDA MABLAG` AJRATILISHINI TALAB QILADI.

VII. IQTISOD QISMI

USKUNALAR QIYMATI VA AMORTIZATSIYA AJRATMASINI XISOBLASH

1-JADVAL

№	Jixozlar nomi	Soni	Bir max puli	Umumiy qiymati	Xiz.muddati	Amartizatsiya ajratmasi
	Barcha turdagi inshootlar					
1	Asfalt yo'l	1200	3500	4200000	25	168000
2	Issiq suv quviri 50mm	170	10000	1700000	25	68000
3	sovuq suv quviri 50mm	300	10000	3000000	25	120000
	Kuch qurilmalari					
1	Uzatgichlar elektr dvigateli 2KVt	3	60000	180000	5	36000
2	Lentali konveyer el. Dv/ 2 KVt	5	60000	300000	5	60000
5	Bolg'ali maydalagich el dv 15KVt	1	450000	450000	5	90000
6	Valokli maydalagich el.dv 10KVt	1	300000	300000	5	60000
8	Dozalouchi maydalagich 10KVt	5	300000	1500000	5	300000
9	Yirik dozalarga ajratuvchi maydalagich el dv 10 KVt	5	300000	1500000	5	300000
	uzatish qurilmalari					
1	Transformator	1	20000000	20000000	25	800000
2	Elektr shitlar	10	200000	2000000	25	80000
3	Kabel	500	3000	1500000	25	60000
4	Aloqa liniyasi	500	400	200000	25	8000
	Ish mashinalari					
1	Bolg'ali maydalagich	1	15000000	15000000	25	600000
2	Valokli maydalagich	1	15000000	15000000	25	600000
3	Dozalouchi maydalagich	2	15000000	30000000	25	1200000
4	Yirik dozalarga ajratuvchi maydalagich	2	15000000	30000000	25	1200000

5	Stiklon batareyasi	4	250000	1000000	25	40000
	Instrumentlar					
1	Elektr payvandlash aparati	2	500000	1000000	15	66666,66667
2	Gaz payvandlash aparati	2	400000	800000	15	53333,33333
3	Kalitlar komplekti	5	40000	200000	5	40000
	O'lchov va rostlov jixozlari					
1	Laboratoriya jixozlari	1	4000000	4000000	25	160000
2	Elektr schetchik					
	Transport vositalari					
1	Lakomativ	1	100000000	100000000	25	4000000
2	Karrer ekskavatori	1	150000000	150000000	25	6000000
3	Relsli ekskavator	3	25000000	75000000	25	3000000
4	Vagonlar	10	10000000	100000000	25	4000000
5	Uzatgichlar	3	350000	1050000	25	42000
6	Konveerlar	5	350000	1750000	25	70000
7	GAZEL-SOBOL	1	35000000	35000000	15	233333,333
	Xo'jalik inventarlari					
1	Gilam	12	700000	8400000	15	560000
2	Stol	10	150000	1500000	15	100000
3	Stul	120	15000	1800000	15	120000
4	Shkaf	10	450000	4500000	25	180000
5	Divan-kreslo	5	350000	1750000	15	116666,6667
6	Seyf	5	300000	1500000	50	30000
7	Kampyuter	4	1000000	4000000	10	400000
8	Televizor	4	400000	1600000	15	106666,6667
9	Kondisioner	4	1000000	4000000	15	266666,6667
10	Yo'ngin xavsizligi jixozlari	12	100000	1200000	5	240000
11	Plakatlar komplekti	3	50000	150000	5	30000
12	Mevali daraxtlar	120	10000	1200000	25	48000
12	manzarali daraxtlar	120	10000	1200000	25	48000
	JAMI		A=	629430000		27801333,33

Tashish va saqlash xarajatlari Anign 5% ga tegn 31471500

Maxsus ishlar va xisobga olinmagan xarajat Anign 10%ga

62943000

Uskunalar nign umumiy qiymati 723844500

Korxona binolari qiymati va amjrtizatsiya fondini xisoblash								2-jadval	
№	Binolar nomii	Xami M3	birlik qiymati	umumiy qiymati	xiz.muddati	Amort ajratmasi			
1	Xom ashyo ombori	3000	15000	45000000	50	900000			
2	Maydalash stexi	1500	15000	22500000	50	450000			
5	Yordamch stex binosi	900	15000	13500000	50	270000			
6	Transformator binosi	27	15000	405000	50	8100			
7	Siloslar qurilmasi	5000	8000	40000000	50	800000			
9	Xojatxona binoai	60	30000	1800000	50	36000			
11	Qorovulxonf binosi	100	30000	3000000	50	60000			
13	Jixozlar ombori	900	15000	13500000	50	270000			
					139705000				2794100
	J A M I								

	Binolarning kapitall xarajatlarini xisoblashda smeta qiymatiga quyidagilar qo`shib xisoblanadi/								
	Isitish,ventilyatsiya va montaj qilish B dan 0,2-0,5%			2794100					
	Vadoprovodva	d va kanalizatsiya sistemalarini montaji Bdan 0,2%		6985250					
	Elektr tizmlarini montaj qilish B dan 0,5%			6985250					
	Tashqi obodonlashtirish ishlari Bdan 1%			1397050					
								157866650	

	Bir ishchinign yillik ish vaqtini xisoblash				3-jadval		
	207805000			Uzlikli i/ch		Uzliksiz	
1	Ish vaqti kalendar jondi			365 kun		365 kun	
2	Dam olish kunlari			104 kun		91 kun	
3	bayram kunlari			9 kun		0	
4	Nominal ish vaqti fondi	Tnom		252		274	
5	Rejali ishga chiqmaslik T()	T(chiqmas)					
A)	Navbatdagi mexnat tatili			24		24	
B)	Kasallik tufayli chiqmaslik			2		2	
C)	Davlat va jamoa ishlari bo`yicha			2		2	
D)	O`quv va malaka oshirishga			2		2	
E)	Ruxsatsiz ishga chiqmaslik			2		2	
	Jami T(chiqmas)			32		32	
6	Ish vaqtinign effektiv fondi T(ef)			220		242	
7	Ish vaqti davomiyligi			8 soat		8 soat	
8	Bir ishchinign yillik ish vaqti			1760 soat		1936 soat	
9	Shtatdan ro`yxatga o`tish koefits			1,14		1,13	

ASOSIY ISHLAB CHIQUARISH ISHCHILAR SONINI XISOBLASH								
40JADVAL								
4- JADVAL								
№	Ishcilar novi	mi	Xaq to`lash turi	razradi	smenadagi	ishchilar	Stat soni	Ro`yxatson

1	Relsli ekskavator		ishbay	4	2				6	
2	Karrer ekskavatori		ishbay	4	1				3	
3	Xom ashyo ombori		ishbay	3	3				9	1
3	Bolgali maydalagich		ishbay	4	1				3	
4	Valokli maydalagich		ishbay	4	1				3	
5	Sharli tegirmon		ishbay	5	3				9	1
6	Tayo`r maxs.ombori		ishbay	3	2				6	
	J A M I									4
	Yordamchi ishchilar sonini xisoblash				5-jadvl					
	Ishchilar nomi		Xaq to`lash turi	razryadi	smenadagi ishchilar				Shtat soni	Ro`yxat soni
1	Navbatchi elektrik		vaqtboy	4		1			3	
2	Navbatchi slessar		vaqtboy	3		2			6	
3	Chianganar		vaqtboy	4		1			3	
	J A M I									1

ASOSIY ISHLAB CHIQUARISH ISHCHILARINIGN ISH XAQQI FONDINI XISOBLASH
5-JADVAL

№	Ishcilar novi	mi	razradi	Ro`yxatsoni	Soat stavkasi	Yillik ish vaqt	to`gri ish xaqqi fondi	Mukofatlar 10% So`m	Asosiy ish xaqqi fondi
1	Relsli ekskavator		4	7	1100	1936	14907200	1490720	16397920
2	Xom ashyo ombori		3	10	1000	1936	19360000	1936000	21296000
3	Karrer ekskavatori		4	4	1100	1936	8518400	851840	9370240
4	Bolgali maydalagich		4	3	1100	1936	6388800	638880	7027680
5	Valokli maydalagich		4	3	1100	1936	6388800	638880	7027680
7	Sharli tegirmon		5	10	1200	1936	23232000	2323200	25555200
8	Tayo`r maxs.ombori		3	7	1000	1936	27104000	2710400	29814400
J A M I									116489120

QO`SHIMCHA ISH XAQQI FONDI

11648912

UMUMIY ISH XAQQI FONDI

128138032

YORDAMCHI ISHCHILARNIGN ISH XAQQI FONDINI XISOBLASH
6-JADVAL

№	Ishcilar novi	mi	razradi	Ro`yxatsoni	Soat stavkasi	Yillik ish vaqt	to`gri ish xaqqi fondi	Mukofatlar 10% So`m	Asosiy ish xaqqi fondi
1	Navbatchi elektrik		4	3	1100	1936	####	638880	7027680
2	Navbatchi slessar		3	7	1000	1936	####	1355200	14907200
3	Chiangan		4	4	1100	1936	####	851840	9370240
JAMI									31305120

QO`SHIMCHA ISH XAQQI FONDI ASOSIY ISH XAQQI FONDINIGN 10% OLINADI

16376624

3130512

UMUMIY ISH XAQQI FONDI ASOSIY VA QO`SHIMCHA ISH XAQQI FONDLARINIGN
YIGINDISIDAN IBORAT UM ISH XAQ=163766240+16376624=180142864 SO`M

31305120+3130512=34435632

34435632

SEX PERSONALLARI SONI VA ISH XAQQI FONDINI XISOBLASH							8-
JADVAL							
№	Ishchi xodim nomi	kategriyasi	Ro'yxat soni	To'g'ri ish xaq fondi	Mukofotlar		Asosiy ish xaq fondi
					10%		
1	Bosh texnolog	20	1	400000		40000	5280000
2	MMQ muxandisi	20	1	400000		40000	5280000
3	Stex boshligi	20	1	400000		40000	15840000
4	Smena masteri	18	4	350000		35000	55440000
5	Lobarant	12	3	120000		12000	9504000
6	Marketing xodimi	15	3	250000		25000	9900000
7	Sekretar	10	1	100000		10000	2640000
	JAMI		14				103884000
	Qo'shimcha ish xaqqi fondi asosiy ish xaqqi fondinign 10% olinadi 16376624						10388400
	Umumiy ish xaqqi qo'shumch va asosiy ish xaqqi yigindilaridan iborat						114272400
	Xomashyo va energiya miqdorinign xisobi 9-jadval						
№	Nomi	O'chov birligi	Bir tn max uchun	I/Ch xajmi	Yillik max miqdori		
1	Oxaktosh	Tonna	0,45	1000000	450000		
2	Gil tuproq	Tonna	0,55	1000000	550000		
3	Elektr energiya	KVt	5,3	1000000	5300000		
4	GSM	Tonna	0,2	1000000	200000		
	Jami				6500000		
	Qo'shimcha ish xaqqi fondi asosiy ish xaqqi fondinign 10% olinadi 16376624						650000
	Umumiy ish xaqqi qo'shumch va asosiy ish xaqqi yigindilaridan iborat					7150000	

STEX USTAMA XARAJATLARINI XISOBLASH			
10-JADVAL			
№	Xarajat bosqichlari	Summasi	Eslatma
1	Yordamch ishchilarish xaqqi	34435672	7-jadval
2	Sex personallari ish xaqqi	114272400	8-jadval
	Jami	148708072	
3	Ijtimoiy sugurta	35689937,28	(6=8)*0,24%
4	Mexnat muxofazasi uchun	5330777	(6=7=8)*0,02
5	Binolarni joriy ta'mirlash	4271410	1-J*0,05%
6	Binolar amortizasiyasi	3316100	1-Jadval
7	Stexnign boshqa xarajatlari	19731629,63	(1+2+3+4+5+6)*10%
	JAMI	217047925,9	

11-JADVAL							
№	Xarajat bosqichlari	O'chov birligi	Qiymati	Birlik maxsulot uchun		Yillik maxsulot uchun	
				Norma	Summa	Norma	Summa
I	Xom ashyo materiallari						
1	Oxaktosh	Tonna	50000	0,45	22500	450000	22500000000
2	Giltuproq	Tonna	50000	0,55	27500	550000	27500000000
II	Texnologik maqsaddagi						
1	Elektr energiya	KVt	80	5,3	424	1934500	80000000
3	GSM	Tonna	1000	0,02	2000	20000	20000000
III	Asosiy ishchilar ish xaqqi	so'm			128,132032		128132032
	Ijtimoiy sugurta	so'm			30,7516877		30751687,68
	Ishlab chiqarishni yo'lga				723,8447		723844700
	qo'yish (1j*0,02%0	so'm					
	Uskunalar amortizastiyasi	so'm			27,801333		27801333
	Stex ustama xarajatlari	so'm			217,047926		217047926
	Stex tan narxi	so'm			53551,5777		51010529753
	Umumzavod ustama						
	xarajatlar	so'm			2677,57888		2550526488
	Korxona tan narxi	so'm			56122,6501		53561056240
	Ishlab chiqarishdan						
	tashqari xarajatlar	so'm			1122,453		1071221125
	To'la tan narx	so'm			57245,1031		54632277365

**LOYIXALANAYOTGAN KORXONANIGN TEXNIK IQTISODIY
KO`RSATKICHLARI 12-JADVAL**

	Ko`rsatkichlar	O`lchov birligi	Qiymati	Eslatma
	Yillik maxsulot ishlab chiqarish			
	a) Natura ko`rinishida	tonna	1000000	
	b) Pul ko`rinishida	so`m	56752857365	11-jadval
	Ishchilar soni			
	a) Asosiy ishchilar	kishi	44	4-jadval
	b) Yordamchi ishchilar	kishi	14	5-jadval
	d) ITX va xizmatchilar	kishi	14	8-jadval
	Kapital xarajatlar	so`m	2302511150	1jad+2jad
	Birlik maxsulot tan narxi	so`m	57245,1	11-jadval
	Sotish baxosi	so`m	58245,1	
	Yillik foyda	so`m	100 000 000	$F=Sb-Tn*Q$
	Rentabellik darajasi	%	43,4	$R=F/KX*100$
	Qoplash muddati	yil	2,3	$Km=KX/F$

VIII. XULOSA

MENGA YANGIARIQ TUMANIDAGI SHISHA PAXTA ISHLAB CHIQUARISH SEXINI BITIRUV ISHIMGA LOYIHALASHNI TOPSHIRILDI.

SHU TOPSHIRIQNI BAJARISH UCHUN DASTLAB ADABIYOTLARDAN SHISHA ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASINI XOM ASHYOLARINIG TURLARINI VA ULARNI MASSA TARKIBIDAGI MIQDORINI O'RGANIB CHIQDIM. LOYIXANI TEXNIK IQTISODIY JIHATIDAN ASOSLAB, QULAY YERDA JOYLASHGANLIGINI YANA BIR BOR KO'RSATIB O'TDIM. SHUNDAN SHO'NG MARETIAL BALANS HISOBLARINI, TEXNOLOGIK HISOBLASHLARNI AMALGA OSHIRIB, MAHSULOT ISHLAB CHIQUARISH UCHUN KERAK BO'LADIGAN XOM ASHYOLARDAN ELEKTR ENERGIYANING, SUVNING VA GAZNING MIQDORLARINI HISOBLAB CHIQDIM.

MEN O'Z LOYIHAMDA MAYDALASH VA SAQLASH JARAYONIDA BITTA MAYDALASH USKUNASIDAN FOYDALANGANMAN. PURKAB SETRIFUGALASH USULDA SHISHA PAXTA TIPIDAGI QOPLAMALAR ISHLAB CHIQUARISHDA XOM ASHYO ARALASHMALARINING NAMLIGI 8-10% ATROFIDA BO'LADI. SHULARNI HISOBGA OLIB PLASTIK USULDA ISHLAB CHIQUARISHDAGIDAN FARQLI YARIM QURUQ PRESSLASH JARAYONI AMALGA OSHIRILDI.

PRESSLASHDA PRESSLARDAN ISHLAB CHIQUARISH UNUMDORLIGIDAN KELIB, LOYIHADA 2TA PRESSNI TANLADIM. LOYIHALASHDA XOM ASHYO ARALASHMALARINI PISHIRISH UCHCUN VAGRANKA PECHNI TANLADIM. PECHKA ICHIDAGI OLOV MAHSULOTGA TEGMASDAN O'TGANLIGI SABABLI PISHGAN MAHSULOTLARNING BROK MIQDORI KAMAYIB MAHSULOT SURATI YUQORI BO'LADI. ISHLAB CHIQUARISH UNUMDORLIGI YUQORI BO'LGANLIGI BOIS VAGRANKA PECH PISHIRISH BO'LIMIDA ISH 3

SMENADA TASHKIL QILINADI.

LOYIHALANAYOTGAN KORXONA YANGIARIQ TUMANI HUDUDIDA BAJARILAYOTGANLIGI MUNOSABATI BILAN SHU HUDUDDAGI 30 KISHI ISH BILAN TA'MINLANADI. KORXONANING 1 YILDA OLAYOTGAN FOYDASI 289 264 178,7 SO'MGA TENG BO'LIB O'Z-O'ZINI QOPLASH 2,3 YILGA TENG.

SHUNI AYTISH MUMKINKI MEN LOYIHALANAYOTGAN SHISHA PAXTA TIPIDAGI QOPLAMALAR ISHLAB CHIQRISH KORXONASI QISHLOQLARIMIZDA YANGIDAN QURILAYOTGAN BINOLARNI ISSIQLIK IZOLYATSIYA QILISH BILAN BIRGA, JAMIYATIMIZ INSONLARINING ISH JOYLARI BILAN TA'MINLASHDA, RESPUBLIKAMIZNING RIVOJLANISHIDA O'ZINING MUNOSIB HISSASINI QO'SHADI DEGAN UMIDDAMAN.

IX. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. "KIMYO VA OOS JARAYONLARI VA QURILMALARNI HISOBLASH VA LOYIHALASH"

N.R.YUSUPBOYEV.

"NOORGANIK MODDALAR KIMYOVIY TEXNOLOGIYASI"
T.A.ATAKO'ZIYEV VA BOSHQALAR.

2"LOYIXA USLIBIYOTI" USLUBIY KO'RSATMA: Z.K.BABAYEV.

3.RAXVAGYER SPRAVOCHNIK "STROITELNAYA KERAMIKA"

4.E.S.AXLYOSTIN PROEKTIROVANIE I RASCHYOT SIREVIX TSEXOV STEKOLNIX.

5.E.S.AXLESTIN. TRANSPORTIRUYUIQIE MASHINI STEKOLNIX ZAVODOV

6.E.S.AXLESTIN OBORUDOVANIE DLYA DOZIROVKI I SMESHIVANIYA.

7.A.P.ILEVICH MASHINI I OBORUDOVANIYA.

8.E.S.AXLESTIN OBORUDOVANIE DLYA ISHMESHENIYA SIRYA NA STEKOLO ZAVODAX.

9. N.M. BOBKOVA, E.M. DYATLOVA, T.S.KUNITSKAYA. OBSHAYA TEXNOLOGIYASILIKATOV.-MINSK: VISSHAYA SHKOLA, 1987-288 S.

10. OBSHAYA TEXNOLOGIYA SILIKATOV. POD OBSH.RED. PASHENKO A.A.-KIEV:VISSHYA SHKOLA , 1983-408 S.
11. YU.M. BUTT, G.N.DUDEROV, M.A.MATVEEV. OBSHAYA TEXNOLOGIYA SILIKATOV.-M: STROYIZDAT, 1976.- 599 S.
12. L.G.MELNICHENKO, B.P.SAXAROV, N.A. SIDOROV. TEXNOLOGIYA SILIKATOVVISHSHAYA SHKOLA, 1969.-360 S.
13. N.SCHAUMBURG KERAMIK. STUTTGART: TEUBNER, 1994.-654 P.
14. M.V. ARTAMONOVA, A.I. RABUXIN, V.G. SAVELEV. PRAKTIKUM PO OBSHEY TEXNOLOGII SILIKATOV. M.:STROIYIZAT, 1996.-279 S.
15. X.TEYLOR. XIMIYA SEMENTA. M.:MIR, 1996.-560 S.
16. P.P. BUDNIKOV, I.A. BULAVIN, G.A. VIDRIK NOVAYA KERAMIKA.-M.:STROYIZDAT, 1969.-310 S.
17. G.I. KLYUKOVSKIY, L.A. MANUYLOV. LABOROTORNIY PRAKTIKUMPO OBSHEY TEXNOLOGII SLIKATOV.-M.: 1975.-263 S.
18. I. NOSIROV. MATERIALSHUNOSLIK. – T.:O’QITUVCHI, 1993.-232 BET.
- L.I. SULIMENKO, I.N. TIXOMIROVA. OSNOVIY TEXNOLOGII TUGOPLAVKIY NEMETALLICHESKIY SILIKATNIX MATERIALOV. M.:PXTY IM. MENDELEEVA D.I., 2000.-248 S