

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
FARG'ONA POLITEKNIKA INSTITUTI

KIMYO TEXNOLOGIYA FAKULTETI

“OZIQ – OVQAT TEXNOLOGIYASI”
KAFEDRASI

“HIMOYAGA RUXSAT ETILDI”

“OOT” kafedrasini mudiri

_____ Akbarova M.U

“ ____ ” _____ 2018 yil

BITIRUV MALAKAVIY ISHINING
hisoblash – tushuntirish xati yozuvi

Bitiruv malakaviy ishining mavzusi:

**«Farg'ona yog'-moy» AJ da quvvati 6 tonna kun bo'lgan yog'larni gidrogenlash
sexini loyixalash. Asosiy uskuna: Avtoklav.**

Bitiruv malakaviy ishi tarkibi:

Hisoblash – tushuntirish xati: ____ bet. CHizma – grafik qismi: ____ listda tayyorlangan

Bitiruvchi:

51-14 “OOT” guruh talabasi

Umrzaqov Ilxom Alisher o'g'li

Raxbar:

Qosimov Muhammadjon G`oppirjonovich

Taqrizchi: _____

*Bitiruv malakaviy ishi 2018 yil ____ iyun kuni dastlabki ximoyadan o'tgan.
“OOT” kafedrasining 2018 yil ____ iyun kungi (№ ____ sonli majlis bayoni)
yig'ilish qaroriga asosan himoyaga ruxsat berilgan.*

Maslaxatchilar:

Iqtisodiy qismi bo'yicha:

G`oziyev X.

Xorijiy investisiya qismi bo'yicha:

Davlatshoyev A.

Mehnatni muxofazasi qismi bo'yicha:

Polvonov H.

FARG'ONA – 2018

MUNDARIJA:

1.Kirish.....	7
2.Texnologik jarayonlarning nazariy asoslari.....	13
3.Texnologik sxemani tanlash va asoslash	18
4.Texnologik tasvir bayoni.....	20
5.Xom - ashyo yordamchi materialar va tayyor mahsulotlarini tavsifi.....	21
6.Moddiy xisob.....	26
6.1.Uskunalarni tanlash va asosiy uskuna xisobi	32
6.2.Texnologik va fizik kimyoviy nazorat.....	41
7.Atrof muxitni muxofaza qilish	44
7.1. Fuqaro muhofazasi.....	45
7.2.Asosiy qurilma xisobi	53
7.3 Mexanik xisob.....	58
7.4 Hidravlik xisob	59
7.5.Asosiy qurilma bayoni	60
8. Avtomatlashtirish.....	62
9.Mehnatni muxofaza qilish.....	65
10.Iqtisodiy qism.....	67
11. Xorijiy investitsiya	80
12. Xulosa	84
13. Foydalanilgan adabiyotlar.....	85

1.Kirish

Respublikada moyli o'simlik urug'larini qayta ishlaydigan 40 ta korxonalar va qo'shma ,kichik korxonalar ishlab turibdi. Sanoatning bu tarmog'ida paxta, soya, raps moylari, meva danaklari hamda sabzavot urug'laridan olinib, atir-upa, farmasevtika va oziq-ovqat sanoati tarmoklarida ishlatiladigan yog'lar, margarin mahsulotlari, mayonez, kirsovun, atirsovun, texnika maqsadlari uchun bosh qaturli mahsulotlar ishlab chiqariladi. Respublika yog'-moy sanoati oziq-ovqat sanoati umumiy mahsuloti xajmining 40% ga yaqinini beradi.

Tarmoq korxonalarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar, xususan paxta moyi eksportga chiqariladi. Koson , Guliston yog' ekstraksiya zavodlari, Farg'ona yog' – moy kombinati Qo'qon yog'-moy kombinati, Katta qo'rg'on yog'-moy kombinati, Denov yog'-ekstraksiya zavodi, Urganch yog'-moy kombinati tarmoqdagi eng yirik korxonalaridir.

Qo'qon yog' – moy kombinati tarkibida meva danaklari va sabzavot urug'laridan moy ishlab chiqaradigan maxsus zavod ishlaydi. Bu zavodda 15 nomdagi meva danagi moylari (O'rik, shaftoli, pomidor, uzum, va b.q) ishlab chiqarish o'zlashtirildi. Toshkent yog' – moy kombinatida margarin mahsulotlari va mayonez , tarmoqdagi 10 korxonalar Farg'ona, Yangiyo'l, Andijon, Urganch, Katta qo'rg'on va b. Yog'-moy kombinatlarida kirsovun ishlab chiqariladi.Farg'ona yog'-moy kombinatida (25,40,100 gramml) atir sovunlar ishlab chiqaradigan liniya o'rilmokda, gleserin ishlab chiqarish o'zlashtirildi. Tarmoq korxonalarida texnologik jarayonlari avtomatlashtirish, xorijiy firmalar uskunalari bilan jixozlash ishlari davom etirilmokda.

Korxonalarini texnikaviy jixatdan qayta jixozlashda Krupp, Sket (Germaniya), «Alfa-Laval» (shvesiya), «Jon Braun2», «Karver», «Kraun» (AQSh), «Massoni», «Bollista», (Italiya), Germaniya, Polsha, Ukraina, Rossiya firmalari bilan hamkorlik yaxshi samara bermoqda.

Qadim zamonlardan buyon o'simlik moyi uchun xomashyo – zig'ir, nasha, paxta chigiti 1-o'rinni egallab kelgan. Kungaboqar Yevropaga Janubiy Amerika va Meksikadan keltirilgan. XVI-asr boshlarida Ispaniya o'zlashtirgan,

keyinchalik sharqda tarkala boshlagan. Moy olish uchun kungaboqarni Rossiyada yetishtirish 1829 yilga to'g'ri keladi.

XIX-asr oxirlarida chang mashinalar (jin) qo'llanilishi paxtachilikni to'qimachilik sanoati uchun xomashyo bazasi va moy olishni yanada rivojlanishiga olib keldi.

1913 yilda chigit hosilini yig'ini 174 ming t etdi. Birinchi moy zavodlari 1883-84 yillari Qo'qonda, keyin 1893 y. Kattaqo'rg'onda, 1922 y. Yangiyo'l shaxrida va 1930 y. Farg'ona 24 gidroressli zavod qurildi. 1936 yilda ekstraksiya usuli bilan chigitni qayta ishlaydigan sex Kattaqo'rg'onda yo'lga quyildi. Xalq xo'jaligida yog'lar katta ahamiyatga ega, chunki ular karbonsuvlar va Oqsillar bilan bir katorada ozik-ovqatning asosiy komponenti xisoblanadi. Yog'ning to'yimlilik quvvati korbonsuvlar va oqsillarga qaraganda 2-2,5 marta katta. Yog'larning tarkibida linol, linolen va araxidon kislotalari (vitamin F), vitamin E,D,A, karotin (provitamin A), fosfatidlar, sterinlar mavjud.

Yog'lar xalk xo'jaligining turli soxalarida, shuningdek texnik maqsadlarda (sovun, gliserin, olif ishlab chiqarishda) keng qo'llaniladi.

Xomashyo bazasining o'sishi bilan yog'ni qayta ishlash sanoati ham o'sib boradi. Yog'larni qayta ishlash sanoatining boshlang'ich xom ashyosi o'simlik yog'lari va mol yog'lari xisoblanadi. Ularning asosiylari kungaboqar va paxta yog'lari, qo'y va mol yog'laridir. Bizning mamlakatimizda qattiq va yarim qattiq yog'larning tabiiy resurslari cheklangan va xalk xo'jaligini extiyojini qoniqtirmaydi, shuning uchun suyuq o'simlik yog'larini gidrogenlash yo'li bilan qattiq yog'larga aylantiriladi va turli qattiqlikda va turli erish temperaturali gidrogenlangan yog'lar (salomas) olinadi, shuningdek gidrogenizasiya jarayonida soapstokdan ajratib olingan yog' kislotalari yoki yog'larning gidroliz vaqtida olingan yog' kislotalari ham ishlatiladi.

Yog'larni qayta ishlash sanoatida ishlatiladigan yog'larning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari standartlar bilan (GOST, OST, TU) aniqlanadi. Yog'larni qayta ishlash sanoatida o'simlik moylari va mol yog'lari bilan bir

qatorida turli yog' urishi bosuvchi moddalar keng ishlatiladi (konifol, neft kislotalari, ...).

Sanoat usulida olingan o'simlik moylari yog' kislotalarining trigliserid (triasilgliserol) aralashmasidan iborat, bu aralashma yog' bo'lmagan aralashma va hamrox moddalardan tuzilgan. Yog' bo'lmagan aralashmalarga mexanik aralashmalar (kovurilgan mag'iz, shrot bo'laklari va h.k.), namlik, zaxarli ximikatlardan va h.k. moddalar kiradi. Zaxarli ximikatlarning bo'lishi shu bilan izoxlanadiki, qishloq xo'jaligida o'simliklarni turli zararkunandalari va kasalliklar bilan kurashda turli zaxarli ximikatlardan (pestisidlar, gerbisidlar va h.k.) keng ishlatiladi, bu esa o'simlikning yog'li to'qimalarida yig'ilib boradi va yog' birga ajratib olinadi.

Bugungi kunda ko'plab rivojlangan va jahon iqtisodiyotida yetakchi o'rin tutadigan mamlakatlar tajribasi shuni so'zsiz isbotlab bermoqdaki, raqobatdoshlikka erishish va dunyo bozorlariga chiqish birinchi navbatta iqtisodiyotni izchil islox etish, tarkibiy jihatdan o'zgartirish va diversifikasiya qilishni chuqurlashtirish yuqori texnologiyalarga asoslangan yangi korxonalar va ishlab chiqarish tarmoqlarining jadal rivojlanishini ta'minlash, faoliyat ko'rsatayotgan quvvatlarni modernizatsiya qilish va texnik yangilash jarayonlarini tezlashtirish hisobidan amalga oshirilishi mumkin.

Ishlab chiqarish hajmini kengaytirish va raqobatdosh mahsulotlarning yangi turlarini o'zlashtirish bo'yicha qabul qilingan birinchi navbatdagi chora-tadbirlar dasturiga muvofiq, 2012-2016 yillarda hisob-kitoblar bo'yicha qiymati 6 milliard 200 million dollar bo'lgan 270 dan ziyod investitsiya loyihasining, shuningdek, ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish texnik va texnologik qayta jihozlash bo'yicha tarmoq dasturlarini amalga oshirish ko'zda tutilmoqda. Korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash ishlarini amalga oshirishda O'zbekiston Respublikasi tiklanish va taraqqiyot jamg'armasining roli tobora ortib borayotganini alohida ta'kidlashni istardim.

Mamlakatimizdagi raqobatdosh muhsulotlar ishlab chiqaradigan sanoat korxonalarini va boshqa tarmoqlarning eksport yarmarkalari o'tkazishni

kengaytirish, va yangi eksport shartnomalari tuzish uchun nufuzli xalqaro yarmarkalarga jalb etish bo'yicha alohida hukumat qarorini qabul qilish lozim.

“Yog-moy tarmog`ini jadal rivijlantirish chora-tadbirlari to`g`risida” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori qabul qilindi. Unga ko‘ra, Yog‘-moy tarmog‘ini zamonaviy bozor mexanizmlarini keng joriy etish asosida jadal rivojlantirishni ta‘minlash va yog‘-moy sanoatini boshqarish tizimini takomillashtirish maqsadida, shuningdek, 2017 – 2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi va O‘zbekiston Respublikasida Ma‘muriy islohotlar konsepsiyasi vazifalariga muvofiq:

1. O‘zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi tomonidan yog‘-moy mahsulotlarini ishlab chiqarish va sotish tizimlarini o‘rganish.
2. Yog‘-moy mahsulotlarini ishlab chiqarishning resurs bazasini kengaytirish, yog‘-moy korxonalaridagi asbob-uskunalarni modernizatsiya qilish, ularni ishlab chiqarish jarayonini nazorat qilish va hisobini yuritishning zamonaviy tizimlari bilan jihozlashni nazarda tutuvchi O‘zbekiston Respublikasi yog‘-moy tarmog‘ini jadal rivojlantirish bo‘yicha “yo‘l xaritasi” tuzish.
3. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Moliya vazirligining: shrot va sheluxani sotish bo‘yicha “Ozuqa yem ta‘minoti” MChJ korxonalarini tugatish; keyinchalik sanoatda qayta ishlash uchun mo‘ljallangan ekstraktli paxta yog‘i birja savdolari orqali faqat “O‘zpaxtayog‘” AJ korxonalariga sotilishi ta‘minlash.
4. 2019-yil 1-yanvarga qadar muddatga o‘simlik yog‘ini ishlab chiqaruvchilar import yog‘-moy xom ashyosi asosida ishlab chiqarilgan hajmlar bo‘yicha qo‘shilgan qiymat solig‘i to‘lashdan ozod qilish.
5. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi Iqtisodiyot vazirligi va “O‘zdonmahsulot” AJ bilan birgalikda ikki oy muddatda omuxta yem ishlab chiqarishni kengaytirish bo‘yicha, jumladan:

-omuxta yem ishlab chiqarish yuzasidan amaldagi quvvatlarni inventarizatsiyadan o'tkazish;

-omuxta yem ishlab chiqarish uchun bozordagi ehtiyoj va mamlakatda mavjud bo'lgan resurs bazasini o'rganish;

-chorvachilik, parrandachilik va baliqchilik sektorlari bo'yicha omuxta yem tayyorlashning ilmiy asoslantirilgan retsepturalarini ishlab chiqish;

makkajo'xori va boshqa boshoqli don ekinlaridan, shuningdek, yog'-moy, un mahsulotlari, spirt va pivo ishlab chiqarishdagi chiqindilardan omuxta yemning zamonaviy sanoat ishlab chiqarishini tashkil etish.

6. O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi hamda Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi bir oy muddatda:

- chigitni qayta ishlovchi yog'-moy korxonalarini chigitni yuklash, qabul qilish, saqlash va qayta ishlash jarayonini real vaqt rejimida kuzatish, jumladan xom ashyo, yarim tayyor va tayyor mahsulotlarni o'lchash va hisobini yuritish imkonini beruvchi avtomatlashtirilgan tizimlar bilan;

-chigit, paxta yog'i, shrot va sheluxani tashiydigan yuk avtomashinalarining harakatlanishini real vaqt rejimida monitoring qilib borish uchun ularni zamonaviy GPS trekerlar bilan jihozlash bo'yicha choralar ko'rsish vazifalari belgilab olindi.

O'zbekiston yaqin ikki yil ichida qo'shimcha aksiyalar chiqarish hisobiga 14ta yirik yog'-moy ishlab chiqarish korxonalarida davlat ulushini 51 foizgacha kamaytirishni mo'ljallamoqda.

Ayni paytda bu ulush 86 foizdan 53 foizgachani tashkil qilmoqda. Xususan, 113,4 ming tonna mahsulot ishlab chiqarish quvvatiga ega "Toshkent yog'-moy kombinati" AJda davlat ulushi 63 foizdan ko'proqni tashkil qiladi. Bundan tashqari, Qoraqalpog'istondagi "Chimbay may" AJ ning aksiyalari nazorat paketi (90,2 foiz)ni xorijiy investorga sotish mo'ljallanmoqda. Hozirda O'zbekistonda 50ta yog'-moy korxonasi faoliyat yuritadi.

Prognozlarga ko'ra, O'zbekistonda 2015 yilda o'simlik yog'i ishlab chiqarish hajmi yiliga 2011 yildagi 255 ming tonnadan 274 ming tonnagacha oshadi. Bu asosan soya, kungaboqar va maxsar o'simliklaridan olinadigan o'simlik yog'i hisobiga amalga oshiriladi.

2. Texnologik jarayonlarning nazariy asoslari.

Xalq xo'jaligining yog' maxsulotlariga bo'lgan extiyoji o'simlik yog'lari, mol yog'lari, saryog' va shunga o'xshash yog'lar xisobiga qondiriladi. Yog'larning bir qismigina (mol yog'lari, saryog') qattiq xolatda bo'lib, qolgan ko'p qismi suyuq xolda bo'ladi. O'simlik yog'laridan esa iqlimiy sharoitlarga qarab er sharining turli nuqtalarida turlicha xolatda tarkib topgan bo'ladi. Masalan tropik mamlakatlarda palma, kokos yog'lari qattiq xolda bo'ladi. Kungaboqar, paxta, soya, rapz va boshqa o'simlik yog'lari suyuq xolatda ishlab chiqariladi.

Qattiq yog'larga bo'lgan extiyojni o'simlik yog'larini gidrogenlab salomas ishlab chiqarish evaziga qoplanadi. Qattiq yog'lar sanoatda katta ahamiyatga ega, ular margarin, xo'jalik va atir sovunlar, stearin ishlab chiqarishda asosiy xomashyo xisoblanadi.

Biroq, MDX da tabiiy qattiq yog'lar miqdori chegaralangan, suyuq o'simlik yog'lari esa ko'p miqdorda ishlab chiqariladi. Shuning uchun suyuq yog'lar gidrogenlanib, qattiq xolga keltiriladi. Xozirgi vaqtda O'zbekistonda 2 ta gidrozavot ishlab turibdi.

Bu hol, oz miqdordagi molekulalargina energiyasining o'zlaridagi bog'larini o'zgartirib yangi bog'lar xosil qilish, ya'ni yangi birikma xosil qilish reaksiyasini amalga oshirish uchun etarli bo'lgan bunday faol molekulalarning minimal energiyasi uning faollash energiyasi deyiladi.

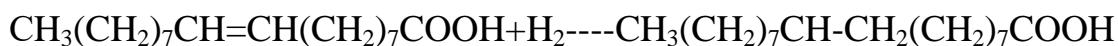
Gidrogenizasiyada kungaboqar, paxta loviya, raps yog'lari va soapstokdan ajratib olingan yog' kislotalari ishlatiladi.

Gidrogenizasiya vaqti xomashyoning kimyoviy tarkibiga va salomasning qo'llanishiga bog'liq.

O'simlik yog'larini qisman gidrogenizasiya qilish yo'li bilan, erish temperaurasi $T_{pl}=31-34^{OS}$, qattiqligi 160-320 g/sm, yod soni 62-82ga teng bo'lgan salomas olinadi, bu salomaslar margarin, kulinar yog'lar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Bundan tashqari erish temperaturasi $T_{pl}=35-37^0$ S, qattiq ligi 550-750 g/sm bo'lgan salomaslar olinib, ular konditer mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladi.

O'simlik yog'larini va yog' kislotalarini gidrogenizasiya qilish bilan texnik salomaslar olinadi, ularni xo'jalik va atir sovunlar, stearin kislotalarini oleinda ishlatiladi.

Vodorodning gidrogenizasiya jarayonida birikish ximimizlik shartli ravishda quyidagicha ko'rsatish mumkin.

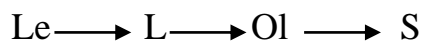


Olein kislota

Stearin kislota

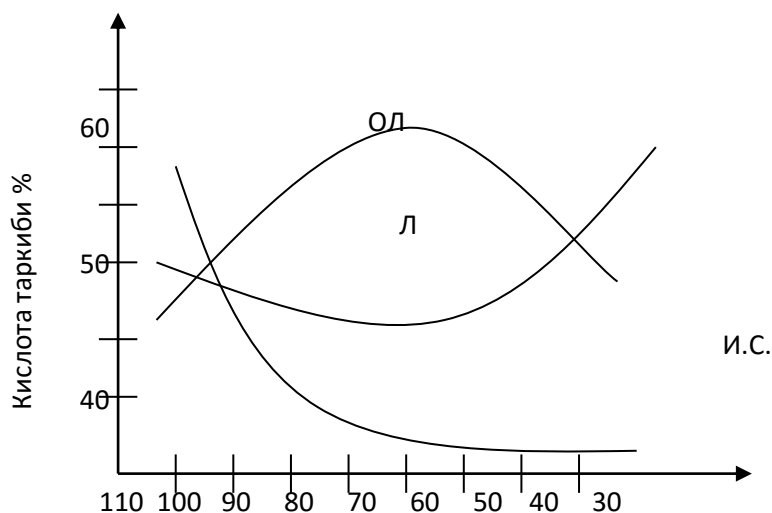
Oddiy sharoitda vodorod to'yinmagan yog' kislotalarga va gliserinlarga birikmaydi. Vodorodni yog' kislotalarga fakatgina katalizator ishtirokida birikadi.

Yog' kislotalarining o'zgarishi: gidrogenlashda yog' kislotalarining tarkibi uzgaradi.



Yog' kislotalarining to'yinmaganlik darajasi qancha katta bo'lsa, gidrogenlash tezligi shuncha yuqori bo'ladi. To'yinmagan yog' kislotalarining gidrogenlash tezligi trigliseridlar tuzulishiga bog'liq emas. Masalan, linol kislotasi trimenoleinda, monooleadimenol va boshqa trigliseridlarda bir xil tezlikda gidrogenizasiyalanadi.

Paxta yog'ini gidrogenlashda yog' kislotalari tarkibini o'zgarishi.



Gidrogenlash jarayonining tezligi: gliseridlarni gidrogenlash tezligi ulardagi yog' kislotalari tarkibiga katalizator aktivligi va miqdoriga, sistemadan vodorod

o'tkazishning intensivligi va uni yog'da bir tekis tarkalishiga, yog'ni qizdirish temperaturasiga bog'liq.

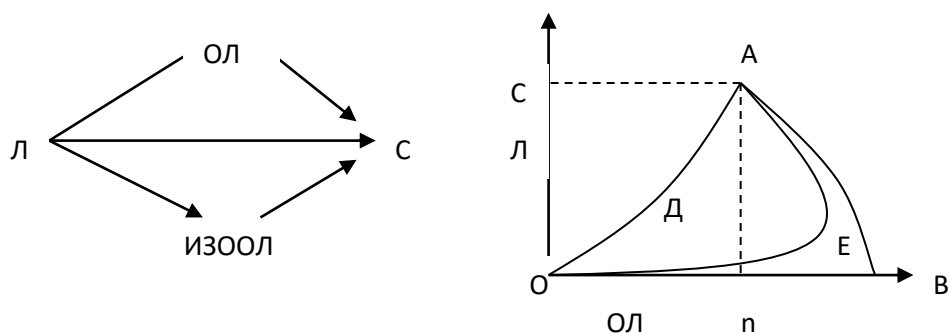
Katalizator qancha aktiv bo'lsa, gidrogenlash shunchalik tez kechadi. Katalizator imqdorini kupayishi, reaksiyani tezlashtiradi. Lekin katalizator yog' massasidan 0.3-0.4 %dan ko'proq olinsa, reaksiya tezligi sezilarli darajada ortmaydi. Temperatura oshishi bilan gidrogenlash tezligi ham oshadi. Sanoatda gidrogenlash 180-220^{oS} temperaturada olib boriladi. Gidrogenlash temperaturasi katalizator aktivligiga va yog' tabiatiga bog'liq.

L va Ol kislotalari bo'lgan yog'larni gidrogenlashda 1-bo'lib L kislotasi to'yinadi. 1ta kushbog'li bir nechta kislotalarda 1-bo'lib uglerod atom soni kam bo'lgan kislotaga to'yinadi (Ol kislotasi eruk S_{22:1} kislotasiga karaganda tezroq gidrogenlanadi).

Demak, selektivlik ko'shbog'larni tanlab to'yinnishdir. Selektivlik yog' kislotalarining to'yinmaganlik darajasi va molekulyar massasi bilan bog'langan bo'lsa ularni radikal selektivlik deyiladi.

Palmetin kislotasi bo'lgan gliseridlarda 1-navbatda Olein kislotasi to'yinadi (stearin kislotasi emas).

Trilinoleindagi Linol kislotasi 1-navbatda to'yinadi. Bunday tanlab to'yinishi – gliserid selektivlik deyiladi.



Amalda yog'larni gidrogenlash yod soni 50-80 bo'lguncha olib boriladi. shuning uchun selektivlik salomasning xususiyatiga ta'sir qiladi.

Ko'rsatkichlar paxta yog'i selek gidr yog' selek-magan gidr yog'

Y.s. % J ₂	109,8	71,0	73,2
Tpl, °S	-	30,6	35,5
Kislota tarkibi, %			
L	50,3	8,4	18,5
Ol	20,1	60,5	43,8
To'yingan	29,6	31,1	37,7

Gidrogenlash selektivligi quyidagi formula bilan topiladi.

$$S = K_I/K_{O_I}$$

Selektivlik jarayoni katalizator tabiatiga bog'liq. Cu-Ni katalizator Ni katalizatoriga qaraganda selektivroqdir, Ni ga qaraganda Pd katalizatori selektiv xisoblanadi. Ishlatilgan katalizator yangi katalizatorga qaraganda selektivliroqdir.

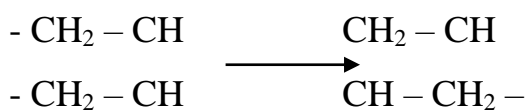
Selektivlik turli faktorlarga bog'liq (temperatura, H₂ bosimiga). Temperatura ko'tarilishi bilan selektivlik oshadi, vodorod bosimi oshishi bilan selektivlik kamayadi.

Yog' kislotalarining izomerizatsiyasi: yog'larni gidrogenlash jarayonida yog' kislotalarining izomerizatsiyasi sodir bo'ladi. quyidagi izomerizatsiyalar mavjud:

1) pozitsiyali izomerizatsiya

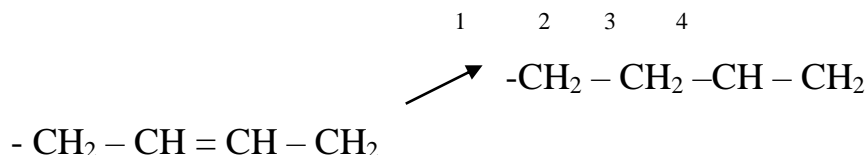


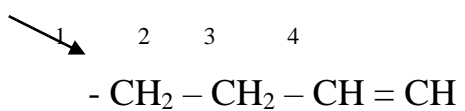
2) geometrik izomerizatsiya



Sisforma transformasi

Izokislotalarni xosil bo'lishi yarim gidrogenlanish mahsulotlarini xosilbo'lishi bilan izoxlanadi.





Izokislotalar erish temperaturasi bilan salomas qattiqligini oshiradi.

Masalan.	T _{pl} ^{0S}
9-10 sis Ol kislota	16
trans (elaidin)	44
11-12 sis	13
trans	39

3. Texnologik sxemani tanlash va asoslash

Qattiq yog'larga va yog' kislotalarga bo'lgan sanoat extiyojini qondirish uchun suyuq yog'lar gidrogenlanadi. Buning uchun yog' isitilib, katalizator qo'shib, vodorod bilan to'yintiriladi. Bunda temperaturani, katalizatorni va uni miqdorini o'zgartirib turli ko'rsatgichga ega bo'lgan salomaslar olish mumkin. Masalan: margarin tayyorlash uchun ovqatbop salomas, atir va kir sovun tayyorlash uchun yuqori, pasttirli salomaslar.

Odatda gidrogenizasiyani ancha ortiqcha vodorod bilan olib boriladi. Ortiqcha vodorod aralashmalarga ega bo'ladi. Vodoroddan 2-chi marta foydalanish uchun uni tozalash, yangi vodorod bilan aralashtirish kerak va undan keyin avtoklavga berish kerak.

Gidrogenizasiya kukunsimon mis-nikel katalizatori ishtirokida olib boriladi. Nikel-mis qimmatbaxo metallardir. Shuning uchun ular salomasdan ajratib olinadi va regenerasiya qilinib, yana qaytadan gidrogenizasiyada ishlatiladi.

Agar ishlatilgan katalizator etarli aktivlikka ega bo'lsa, uni yangi katalizatorga aralashtirilib qaytadan ishlatiladi.

O'simlik moylarni gidrogenlashda qo'llaniladigan avtoklav vertikal xolatdagi silindrsimon uskuna bo'lib, sferik qopqoq va tagdan tashkil topgan. Avtoklav kislotaga chidamli metaldan yasalgan. Avtoklav ichida 2-ta zmeeviklar sistemasi joylashtirilgan bo'lib, xar bir sistema 3-ta zmeevikdan atshkil topgan. Shu zmeeviklar sistemasidan 1-tasi o'simlik moylarini gidrogenlash jarayonidan oldin qizdirish uchun qo'llaniladi. Qizdirish bosimi 2.5-3.0 Mpa bo'lgan suv bug'i yordamida olib boriladi.

Avtoklavda gidrogenlash jarayonini olib borish uchun avtoklavga ma'lum miqdorda o'simlik moyi va xisoblangan miqdorda katalizatorning moyli suspenziyasini solinadi. Keyin xaroratni 220-230°S yetkazilib vodorod gazini vodorod barboteri yordamida xisoblanganligiga nisbatan 2-3 marta ortiqcha

beriladi. Hidrogenizasiya jarayoni tugagandan keyin xosil bo'lgan salomasni sovutish uchun 3-chi nomerli zmeeviklar sistemasiga sovuq suv beriladi. Hidrogenlashdakungaboqar, paxta, soya, raps yog'lari va soapstokdan ajratib olingan yog' kislotalari ishlatiladi. Hidrogenlash vaqti xomashyoning kimyoviy tarkibiga va salomasning qo'llanishiga bog'liq. O'simlik yog'larini qisman gidrogenlash bilan, erish harorati $T_{er}=31-34^{\circ}\text{C}$, qattiqligi 160-320 g/sm, yodsoni 62-82ga teng bo'lgan salomas olinadi, bu salomaslar margarin, kulinar yog'lari ishlab chiqarishda ishlatiladi. Bundan tashqari erish harorati $T_{er}=35-37^{\circ}\text{C}$, qattiqligi 550-750 g/sm bo'lgan salomaslar olinib, ular konditer mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladi. Avtoklavdan avtoklavga yog' gaz lift yordamida o'tadi. Gazliftda ishchi gaz vodorod hisoblanadi. Gazlift ikkita bir-biriniichiga qo'yilgan truba bo'lib, u avtoklav tagigacha tushgan bo'ladi. Ichki truba orqali vodorod yuboriladi, bu trubaning pastki qismida mayda teshikchalar bor. Vodorod yog' bilan aralashib, kichik solishtirma og'irlikdagi aralashmani hosil qiladi. Shuni hisobiga trubadagi yog' ko'tariladi va biriktiruvchi truba orqali keyingi avtoklavga quyiladi. Yog' quyilishini ngezligi vodorod uzatilishini o'zgarishi bilan nazorat qilinadi. Gazliftda yog' katalizator bilan yanada yaxshiroq kontakt dabo'ladi, bu esa yog'ning to'la to'yinishiga olib keladi.

Loyixalashda uzluksiz ishlovchi usulini tanlashimizdan maqsad yog' moy ishlab chiqarish korxonasida elektrolit usulda vodorod ishlab chiqarish vodorodning tannarxini pastligi bo'lib vodorod ishlab chiqarishda qo'llaniladigan uskuna mustaxkamligi yuqori va vodorodni yuqori tozalikda tozalaydi. Shu bilan birgalikda asosiy xom ashyo suvning qiymati past va jarayon yuqori avtomatlashgan xolatda olib boriladi.

4. Texnologik tasvir bayoni.

Distillangan suv distilyator (2) dan kondensat yig'uvchi (3) ga kelib tushadi, u erddan nasos (4) bilan (5) bakka yuboriladi. Bu bakdan suvning bir qismi boshqa bak (6) ga yuboriladi, u erda konsentrasiyasi 29% yoki 320-380 g/l bo'lgan KON eritmasi tayyorlanadi va elektrolizyor (1) ga yuboriladi. Bak (7) lektrolizyor remonti va avariya xolatda bo'lgan KON eritmasini tushirib olish uchun xizmat qiladi. Elektrolizyorga doimiy elektr toki to'g'rilagich (выпрямитель) asbob orqali keladi. Elektroliz 80-85 S xaroratda amalga oshiriladi.

Olingan vodorod va kislorod gaz kanallariga keladi, keyin kondensator (12) da sovutiladi. Kondensatordan vodorod va kislorod gaz yig'uvchi (13) ga kelib yana sovutiladi va yuviladi, keyin esa gidrozavotlar (9, 10) orqali vodorod gazgolderga yuboriladi. Gidrozavotlar vodorod va kislorod sistemalariga bir xil bosim berib turadi

Gidrogenlash suyuq yog' tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalarini vodorod bilan to'yintirishga asoslangan. Bunday jarayon natijasida to'yinmagan suyuq yog' kislotalari pirovardida to'yingan va nisbatan yuqori xaroratda suyuqlanadigan kislotalariga ortadi. Gidrogenlangan yog'lar ishlab chiqarish texnologiyasi, shuningdek, uning ayrim bosqichdagi kimyoviy jarayonlar nixoyatda murakkabdir. SHu sababli yog'larni gidrogenlashda yuz beradigan jarayonlarning nazariy asoslarini o'rganish muxim ahamiyat kasb etadi.

Xar hil moddalarning molekular aro kimyoviy reaksiyasining amalga oshishi uchun bunday molekular o'zaro ta'sirda bo'lishi, ya'ni reaksiyaga kirishuvchi qismi bir-biri bilan to'qnashuvi zarur. Lekin, ma'lum xajmda joylashgan va bir-biri bilan kerakli yo'nalishda to'qnashgan bunday molekularning juda oz qismigina o'zaro ta'sirga kirishadi.

5.Xom - ashyo yordamchi materialar va tayyor mahsulotlarini tavsifi.

O'simlik moylari (paxta,soya,raps) TU-10-04-20-70-90 texnik salomas uchun quyidagi xom ashyo qo'llaniladi.

Past yodli salomas ishlab chiqarish uchun yaxshi eritilgan xayvon yog'i 1-sort yoki oliy navli rafinasiyalangan paxta polmetini ishlatiladi.

Yog' moyini gidrotlashga yuboilyotgan aralashmasi namligi 0,05% dan oshmasligi kerak.

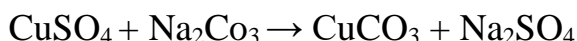
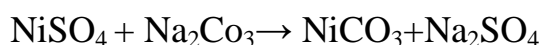
Rafinatsiyalangan yog' moy tarkibida sovunli ishqor fosfotidlar, gosipol bo'lmasligi kerak.

Maxsulotdagi kislota soni ishqorli rafinasiyadan so'ng 0,25 mg KON oshmasligi kerak.

Salomas ishlab chiqarish uchun asosiy yordamchi materiallar texnik vodorod va kanalizator.

Vodorod ximyaviy formulasi H_2 gaz bo'lib rangsiz xidsiz bo'ladi. Avtoklavga berilyotganda 95% vodorod $CO-2\%$, $CO_2-0,4\%$, O_2 suv $3,2 m^3$ bo'lishi kerak.

Avtoklavda davriy usulda gidrolizlash uchun konussimon nikel mis katalizatorlar nikel va mis karbonatlarini birgalikda soda bilan quyidagi reaksiya bo'yicha cho'ktirishga asoslangan.



Katalizator tuzini olish uchun materiallar kerak bo'ladi.

- nikel sulfat texnik marka NS-1
- GOST 2265-73 qo'llaniladi.
- Miskuparosi GOST 19347-84
- Kalsiy sodasi 1-sort GOST 10689-70

Katalizatorni o'lchami $1-10^{-5}$ mkm bo'lib silkituvchi tegirmonda maydalanadi. Vodorod keng tarqalgan kimyoviy element hisoblanadi. Tabiatda faqat bog'langan (birikma) xolatda uchraydi. Masalan suvda 11%, tabiiy gaz va

neft uglevodorodlarida 25% ni tashkil etadi. Aynan mana shu moddalar vodorod ishlab chiqarish uchun xom-ashyo bazasi xisoblanadi.

Vodorod-zararsiz, rangsiz va tez alanganuvchan gaz bo'lib, barcha gazsimon moddalarga nisbatan juda engil hisoblanadi. Atmosfera bosimi va 0 C haroratda uning zichligi $0,09\text{kg/m}^3$ ga teng. Havо (kislорod) bilan qizdirilganda оson portlovchan, quyosh nuridan xosil bo'lgan statik elektr zaryadi va ko'pgina metallar bilan kontaktida elektr uchqunni paydo qiladigan aralashma xosil qiladi. Vodorod-xavo aralashmasining portlash chegarasi (oralig'i) (xajmiy foizlarda): quyi-4% N_2 , yuqorisi-75% N_2 .

Vodorod qiyin eruvchan gaz xisoblanadi. Moy, yog' kislotalarida oddiy sharoitda juda oz miqdorda eriydi, ammo xarorat va bosim oshirilganda erishi ortadi. Hidrogenlashda vodorodning nazariy solishtirma sarfi V_n (m^3/t) erishilgan to'yinmaganlik darajasining pasayishiga to'g'ri proporsionaldir:

$$V_n = 0,8825 (y.s_b - y.s_0),$$

Bu erda $y.s_b$ va $y.s_0$ – gidrogenlanayotgan yog'ning boshlang'ich va oxirgi yod sonlari.

Salomas ishlab chiqarishda vodorodning xaqiyqiy solishtirma sarfi sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Chunki vodorodning bir qismi gidrogenlash qurilmalarini puflab tozalaganda qurilmalar yaxshilab, zichlab yopilmaganda atmosferaga xamda salomas bilan chiqib ketadi.

Vodorodning xaqiyqiy solishtirma sarfi V_n (m^3/t) quyidagicha aniqlanadi.

Ozuqa salomas ishlab chiqarishda:

$$V_n = (0,95/1,1) \cdot (y.s_b - y.s_0);$$

Texnik salomas ishlab chiqarishda:

$$V_n = (1,05/1,25) \cdot (y.s_b - y.s_0);$$

Vodorod ishlab chiqarish usullari. Vodorod ishlab chiqarishni bir qancha usullari ma'lum. Shulardan gidrozavodlarda quyidagilar ishlatiladi:

- 1) Temir bug' usuli (kontaktli)
- 2) Tabiiy gazni konsentratsiyalash usuli
- 3) Elektrolitik usul

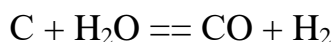
1. Temir bug' usuli. Bu usul temirning suv bug'i bilan oksidlanish reaksiyasiga asoslangan:



Hosil bo'lgan temir oksidi suv gazi bilan temir metaligacha qaytariladi.

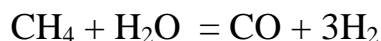


Temir metali suv bug'i bilan yana oksidlanadi va x.k. Suv gazini olish bug'ni 1000 C da ko'mir bilan birikishiga asoslangan:

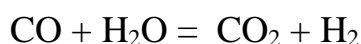


Bu usul 1903-yilda sanoat ishlab chiqarish usuliga aylangan. Bu usul kam quvvatli, qiyin usul xisoblanadi. Shuning uchun xozirgi vaqtda sanoatda ishlatilmaydi.

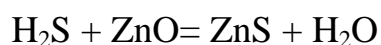
1. Tabiiy gaz konversiyasi bilan vodorod ishlab chiqarish. Tabiiy gaz tarkibida 95% metan bor. Metan konversiyasi ikki bosqichda boradi. Birinchi bosqichda metan SO va H₂ ga konversiyalanadi:



Ikkinchi bosqichda esa CO qaytarilgan suv xisobiga CO₂ gacha oksidlanadi:



Konversiya qilishdan oldin tabiiy gaz mis yoki rux oksidi joylashtirilgan reaktor orqali 300-400 C haroratda o'tkazib oltingurgut sulfididan tozalanadi:



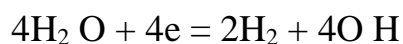
Tozalangan gaz 700-850 C xarorat, 0,2 MPa bosim, 1:3 nisbattda suv bug'i bilan aralashtiriladi. Alyuminiy oksidida cho'ktirilgan turg'un nikel katalizatorida SO va H₂ konversiyalanadi (konversiyaning birinchi bosqichi). Konversiyalangan gaz 400-450 C xaroratda 1:1 nisbatda suv bug'i bilan aralashtirilib, turg'un promotorlangan temirli katalizator solingan reaktor orqali o'tkaziladi (konversiyaning ikkinchi bosqichi). Huddi shuningdek 150-250 C xaroratda Si katalizatori xam ishlatiladi.

Olingan gaz namlik, CO₂ va CO kabi aralashmalardan monoetanolamin eritmasi bilan tozalanadi. Tozaligi gazda 97,5-98,5% H₂; 0,6% CH₄ CO₂ va CO esa 2% bo'lishi kerak. Agar yaxshi tozalansa 99,8% bo'lishi mumkin.

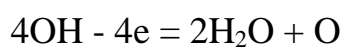
Usulning afzalligi – vodorodning tannarxi pastligidir.

3.Suvni elektroliz qilish bilan vodorod ishlab chiqarish. Elektrolitning suvli eritmasiga tushirilgan ikkita elektrod (katod, anod) elektrolitXk yacheykani vijudga keltiradi. Bunda elektrodlarda elektrokimyoviy reaksiya yuz beradi. Elektroliz vaqtida quyidagi reaksiyalar sodir bo'ladi.

Katodda H₂ va gidrooksid iyonlari xosil bo'lishi bilan suv qaytariladi:



Anodda gidroksid ionlarining oksidlanishi natijasida suv va kislorod xosil bo'ladi:



Yig'indi tenglama $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ bo'ladi. Natijada vodorodning bitta xajmiga qo'shimcha maxsulot sifatida $\frac{1}{2}$ xajmda kislorod xosil bo'ladi. Bu jarayonning mexanizmi shundan iboratki, suvda gidrooksid va vodorod ionlari anod va katodga o'tadi, ularda esa vodorod va kislorod molekullari xosil bo'lib, ionlar razryadi yuz beradi. Toza suvning dissosatsiyasi va uning elektr o'tkazuvchanligi kichik, shuning uchun elektrolit eritmasi qo'llaniladi (KOH, NaOH).

Suv elektrolizi elektrolizerlarda olib boriladi. U elektrolit uchun vanna va unga tushirilgan elektrodlardan iborat. Suvni nazariy parchalash uchun elektrolit echeymasiga 1,23 V berish kifoya, amalda esa suvni parchalanishning quvvati 2-2,5 V ni tashkil etadi, unda quvvatning bir qismi elektr energiyasi sarfini kompensasiyalash, yacheykadagi elektrolitning ichki qarshiligini engishi uchun, katod va anod quvvatini oshirish uchun ketadi.

Vodorod-zararsiz, rangsiz va tez alanganuvchan gaz bo'lib, barcha gazsimon moddalarga nisbatan juda engil xisoblanadi. Atmosfera bosimi va 0 S xaroratda uning zichligi 0,09kg/m³ ga teng. Xavo (kislorod) bilan qizdirilganda oson portlovchan, quyosh nuridan xosil bo'lgan statik elektr zaryadi va ko'pgina metallar bilan kontaktida elektr uchqunni paydo qiladigan aralashma xosil qiladi. Vodorod-xavo aralashmasining portlash chegarasi (oralig'i) (xajmiy foizlarda): quyi-4% H₂, yuqorisi-75% H₂.

6.Moddiy xisob.

Gidrogenlashning moddiy hisobi salomas ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan xomashyolar ya'ni yog', vodorod va katalizatorning yog'li suspenziyasi miqdorlarini aniqlashga asoslangan.

Hisobotni paxta yog'ini boshqa xillari uchun hisoblanganda quyidagi hisobotlar o'zgarmaydi.

Xomashyo va materiallar sarf miqdori 6t gidrogenizasiyaga berilayotgan yog' miqdori 6t gidrogenizasiyaga berilayotgan yog' miqdoriga nisbatan olib boriladi so'ngra 6t tovar salomas uchun hisoblanadi.

Hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar

1. Gidrogenlashga berilayotgan yog'ning yod soni. $J_1=110\% J_2$
2. Olingan salomasning yod soni. $J_2=72\% J_2$
3. Katalizator sarf me'yori, $d=2$ kg/t
4. Sarflanayotgan katalizatorning tarkibi, 20% ya'ni, 80% aylanma.
5. Katalizator – mis nikel, nikelning misga nisbati 3:1, eltuvchisiz.
6. Sex quvvati kuniga 100t oziqa salomasi yoki 6,25 t/soat

Vodorod sarfi

6 tonna uchasil gliseridni to'yintirish uchun vodorodning nazariy sarf miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$V=10 (J_1 - J_2)/126,9 = 10 (110-72)/126,9=2,99 \text{ kg/t}$$

$$1 \text{ _____ } 2,99=6 \text{ _____ } X=17,94$$

Oddiy sharoitda 1t yog' uchun quruq vodorod sarf miqdori (nm^3) (bosim 0,6MPa va harorat 10^0C) quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$V_{\text{sux}}=10 (J_1 - J_2)/(126,9-0,0898)=(J_1 - J_2)/1,14= (110-72)/1,14=33,3 \text{ nm}^3/\text{t}$$

$$1 \text{ _____ } 33,3=6 \text{ _____ } X=199,8$$

bu yerda: 126,9 – yodning molekulyar og'irligi

0,0898 – oddiy sharoitda vodorodning zichligi kg/nm^3

$R = 103,3 \text{ KPa}$, $T_k=293\text{K}$ gazdagi suv bug'i bosimi

$R_1=2,3 \text{ KPa}$ va vodorod nisbiy namligi $\varphi=0,85$ bo'lganda nam

vodorodning hajmi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$V_{\text{nam}} = V_{\text{quruq}} \frac{(RT_k)}{(R-R_1 \varphi)T_o} = 199,8 \frac{(103300 \cdot 293)}{(103300 - 2300 \cdot 0,85)} \cdot 273 = 218,4 \text{ m}^3/\text{t}$$

Vodorod bilan sistemani tozalashga sarf bo'lgan 5%ni hisobga olgan holda vodorodni umumiy sarf miqdori quyidagicha

$$V_{\text{umumiy}} = V_{\text{nam}} \cdot 1,05 = 218,4 \cdot 1,05 = 299,32 \text{ m}^3/\text{t}$$

Katalizator sarfi

Yog'larni gidrogenlash zavodlari tajribasiga asosan katalizator sarfi 20% yangi va 80% aylanma katalizatorlardan foydalaniladi.

Tajribalarga asosan katalizator sarf me'yori $d_{\text{ya}}=12\text{kg}/\text{t}$ ni (nikelga nisbatan) tashkil qiladi. Sarflanadigan katalizatorni yaxshi harakatlanishi va dozalash oson bo'lishi uchun uni issiq rafinasiyalangan yog' bilan suyultiriladi. Bunda nikel konsentrasiyasi o'rtacha 12% ni tashkil etadi. Katalizatorning yog'dagi suspenziyasining sarf miqdori: 600 kg/t ga teng buladi. Sarflanadigan katalizatoridagi yog' miqdori

$$600 - 12 = 588 \text{ kg}/\text{t}$$

Katalizator chiqindilari va yo'qotishlar

Katalizatorlarni yo'qotishlar quyidagi qismlardan iborat: Tayyor mahsulotdagi nikelni qoldiq miqdori, yog' kislotalarining sovunlari bilan

birgalikda 30 mg/kg dan ko'p emas; $P_1=0,03$ kg/t mexanik filtrlar yuzasini regenerasiya qilishda (tozalash, yuvish) $P_2=0,09$ kg/t;

Filtr matoning sarf miqdori – $0,9$ m²/t dan ko'p bo'lmasligi kerak. VNIJ ma'lumotlariga ko'ra ishlatilgan filtr matoda nikel miqdori 480g/m²bo'ladi. Filtr matoda nikel katalizatorni yo'qotish miqdori

$$P_3=0,480 \cdot 0,9=0,432 \text{ kg/t};$$

hisobga olinmagan boshqa yo'qotishlar

$$P_4=0,048 \text{ kg/t};$$

Gidrogenizasiya jarayonida katalizatorning yo'qotishlar miqdori

$$P_{\text{umumiy}}= P_1 + P_2 + P_3 + P_4=0,03+0,09+0,48+0,048=0,648 \text{ kg/t}$$

Chiqindilar miqdori jarayonga berilgan yangi katalizatoridagi nikel massasi bilan yo'qotilgan nikel massalari ayirmasiga teng.

$$d_y=d_{ya} \cdot 0,20 - P_{\text{um}}=12 \cdot 0,2 - 0,648=1,752 \text{ kg/t}$$

bu yerda: sarflanadigan katalizatoridagi yangi katalizator miqdori – 20%

Gidroliz natijasida yo'qotishlar

Paxta yog'ini to'yintirib oziqa salomasi olishda gidrolizga uchragan yog' miqdori, $u=19,2$ kg/t ga teng deb qabul qilamiz.

Paxta yog'i gidrolizida hosil bo'lgan yog' kislotalar miqdori gliserid massasining 95,5% ni tashkil etadi.

$$h=u \cdot 95,5/100=19,2 \cdot 95,5/100=18,336 \text{ kg/t}$$

Gidrolizda yog'ni yo'qotish miqdori

$$P_1=u - h=19,2-18,336=0,864 \text{ kg/t}$$

Aylanma vodorodni tozalash sistemasidagi chiqindi va yo'qotishlar.

Gliseridlarni gidrolizida hosil bo'lgan erkin yog' kislotalarning o'rtacha 20% miqdori avtoklavdan chiqib ketayotgan vodorodga ilashib, vodorod tozalash sistemasiga o'tib ketadi:

$$h_1=0,2 \quad h=0,2 \cdot 18,336=0,1728 \text{ kg/t yoki } h_2= h_1 \cdot 6,25=1,08 \text{ kg/soat}$$

hosil bo'lgan yog' kislotalarning qolgan miqdori olinayotgan salomas tarkibida eriydi.

$$h_2= h - h_1 \quad h \quad 18,336-0,1728=18,1632 \text{ kg/t}$$

VNIJ ma'lumotlariga binoan avtoklavdan chiqib ketayotgan 6m^3 quruq vodorod o'zi bilan o'rtacha $a=150\text{g}$ yog'li moddalarni olib ketadi. Umumiy chiqib ketayotgan vodorod hajmi $V_{\text{ort}}=5400\text{m}^3/\text{g}$ ga teng bo'lib, o'zi bilan olib ketilayotgan yog'li moddalar miqdori $u_e=a \cdot V_{\text{ort}}=150 \cdot 5400=810000 \text{ g}$ keyingi hisoblarda $u_e=810 \text{ kg/soat}$ ga teng deb qabul qilamiz.

Shu jumladan $h_2=1,08 \text{ kg/s}$ – yog' kislotalar

$$J_n=808,92 \text{ kg/s neytral yog'}$$

Gidrogenlanadigan 6t yog'dan olib ketiladigan yog'li moddalar miqdori:

$$u_{\text{ud}}=810/6,25=129,6 \text{ kg/t}$$

Tomchi ajratgich va aylanma vodorod siklonida 90% yog'li moddalar ajratiladi.

$$O_1=U_e \cdot 0,9=810 \cdot 0,9=729 \text{ kg/s } =116,64 \text{ kg/t}$$

Bu yog' qizil salomas deyiladi va texnik maqsadda ishlatiladi.

Suvli skrubberga $129,6-116,64=12,96 \text{ kg/t}$ yoki

$$U_4=12,96 \cdot 6,25=81 \text{ kg/soat yog'li moddalar o'tadi.}$$

Suvli skrubberda kondensatlangan yog'li moddalarning 40% miqdorda yog' ajratgichga suv bilan chiqib ketadi yoki $12,96 \cdot 0,4=5,184 \text{ kg/t}$ yog' tutgichning foydali ish koeffisientini 50% ga teng bo'lsa, o'rtacha $O_2=5,184 \cdot 0,5=2,592 \text{ kg/t}$

sifati past bo'lgan texnik yog' tutib qolinadi. Qolgan yog'li yo'qotishlarga chiqib ketayotgan vodorod bilan yo'qotishlar kiradi.

Umumiy bu operatsiyada yo'qotishlar miqdori:

$$P_2 = 12,96 - 2,592 = 10,368 \text{ kg/t}$$

Ishlatilgan katalizator bilan yog' yo'qotish, tajribalarga asoslanib:

$$P_3 = 17,8 \text{ kg/t ga teng buladi.}$$

Salomasni filtrlashda yog' yo'qotishlar miqdori filtr mato massasining 50%ni tashkil etadi. Mato sarfi – 0,9 m²/t

$$P_4 = 0,9 \cdot 0,54 \cdot 0,5 = 2,43 \text{ kg/t}$$

bu erda: 0,9 – filtr mato massasi, kg/m²

Boshqa hisobga olinmagan yog'li yo'qotishlar

$$P_5 = 2,97 \text{ kg/t}$$

Gidrogenizasiya jarayondagi umumiy yog'li yo'qotishlar miqdori:

$$P_{1-5} = 5,184 + 10,368 + 17,8 + 2,43 + 2,97 = 38,752 \text{ kg/t}$$

Gidrogenlash jarayonidagi umumiy yog' yo'qotishlar tomchi ajratgichda yig'ilgan O₁ = 116,64 kg/t qizil salomas hamda yog'yig'gichda yig'ilgan texnik yog' O₂ = 2,592 kg/t hisobiga hosil bo'ladi.

Umumiy chiqindilar miqdori:

$$O = O_1 + O_2 = 116,64 + 2,592 = 119,232 \text{ kg/t}$$

Paxta yog'idan oziqa salomasi ishlab chiqarishdagi umumiy chiqindi va yo'qotishlar miqdori

$$I = O + P_{1-5} = 119,232 + 38,752 = 157,984 \text{ kg/t}$$

Salomas chiqishi:

$$A_r = 1000 + d - i = 1000 + 17,94 - 157,984 = 859,956 \text{ kg/t}$$

bu yerda: d – birikkan vodorod massasi

$$(d = 17,94 \text{ kg/t})$$

6 tonna oziqa salomas ishlab chiqarish uchun paxta yog'i sarf miqdori

$$V = 1000 \cdot 6000 / A_r = 1000 \cdot 6000 / 859,956 = 6977,10 \text{ kg/t}$$

Paxta yog'ini gidrogenlash balansi

6.1- Jadval.

Ko'rsatkichlar	Miqdori, kg/t		Ko'rsatkichlar	Miqdori, kg/t	
	Gidrogenlanayotgan yog'	Olina-yotgan salomas		Gidrogenlanayotgan yog'	Olina-yotgan salomas
Berilayotgan yog' (moy)	6000,0	6977,10	Salomas	842,016	859,956
Shu jumladan: Avtoklavga beriladigan yog'	5880	6857,10	Chiqindi va qaytmas yo'qotishlar	38,752	157,984
Katalizatoridagi yog'	120	120	Shu jumladan chiqindi, yo'qotishlar	116,64 0,9	119,232 2,43
Birikkan vodorod	17,94	17,94			
JAMI	6017,94	6995,04	JAMI	998,308	1139,602

6.1.Uskunalarni tanlash va asosiy uskuna xisobi

Elektrolizyor doimiy tok yordamida suvni parchalash bilan vodorod va kislorod olish uchun mo'ljallangan. Chiqariladigan elektrodli filtrpress ichidagi bilmaydonni elektrolizyor jabl qiladi. Elektrolizyor elektrolitik yacheykalar (7) o'nta kamera va ikkita ta'minlovchi plita (3) dan iborat. Bu plitalar filtrpress singari to'rtta siquvchi bolt (1) va (2) yordamida biriktiriladi. Elektrolitik yacheykalar ustidagi gaz yig'gichlar (11) va (12) xamda kondensatorlar joylashgan. Elektrolitik yacheyka diofragma rama va undan izolyasiya qilingan ikkita asos elektrodlar prokladkasidan iborat.

Xar bir asosiy elektrodga ikki tomondan chiqariladigan elektrodlar katod, anod biriktirilgan. Chiqariladigan elektrodlar orasidagi ramaning teshigi asbest matodan tayyorlangan diofragma bilan maxkam berkitilgan. Bu diofragma yacheykani ikki qismga katod va anodga ajratadi. Diofragmaning ikki tomonidagi xar bir rama yuqoridan ikkita shtusser bilan xalqalarga elektroliyni yig'ish vaqtida ikkita kanalni vodorod va kislorod (5) xosil qiladi.

Ramalar pastdan xalqalar bilan biriktirilgan ular oziqlantiruvchi ishqoriy kanalni (13) xosil qiladi. Chiqariladigan elektrodlar teshilgan po'lat metall dan tayyorlangan, kuchlanishni pasaytirish va karroziyaga chidamligini oshirish uchun anod nikellangan. Elektrodlar biomaydonda ishlaydi, ya'ni, xar bir elektrodning br tomoni ikkita tamomlovchi va ikkita o'rta kameraga biriktirilgandan tashqari katod sifatida ikkinchisi esa anod sifatida ishlaydi.

Elektrodlarning ramalarini izolyasiya va zichlanishi paronit prokladkalar yordamida amalga oshiriladi. Elektrolizyorning markazida o'rta kamera (4) joylashgan, u serkulyasiya bo'layotgan elektrolitni sovutish uchun xizmat qiladi. O'rta kamera ostida serkulyasiya bo'layotgan elektrolitni tozalash uchun fil'tr (5) o'rnatilgan.

Doimiy Elektr tokni ta'minlovchi monopolyar elektrod-anodga keltiriladi. Tok asta sekin yacheykalarni monopolyar elektrod katodgacha keladi, yerdan shinalar bilan o'rta kamerani aylanib o'tib elektroliyni ikkinchi yarmiga ikkinchi monopolyar elektrod anodga o'tadi. Qolgan yacheykalardan o'tib ikkinchi

monopolyar elektrod-katoddan to'g'rilagichga qaytib keladi. O'rta kamera tok ostida bo'lmaydi. Kuchlanish elektrolizorning uzunligi bo'yicha o'zgaradi, tamomlovchi katod plitasidan tamomlovchi anod plitasigacha (bu erdan yacheykalar xisobi boshlanadi.)

Yacheykalarda hosil bo'lgan vodorod va kislorod mos holdagi trubalar orqali vodorod va kislorod kanaliga sirkulyasiya bo'layotgan elektrolit eritmasi bilan birga tushadi, u yerdan ular gaz kanallarini o'rta zvenosiga keladi va bu yerda gazni eritmadan qo'pol ajratish sodir bo'ladi.

Gaz kanallarining o'rta zvenolaridan eritma o'rta kameraga keladi, u yerda sovutilib mexanik aralashmalardan tozalash uchun filtr (15) ga keladi va aralashtiruvchi karobka orqali oziqlantiruvchi kanalga uzatiladi. Vodorod bilan kislorod esa kondensatorga keladi. Bu yerda gazlar qarama-qarshi sirkulyasiyalanayotgan suv bilan sovutiladi. Suv bug'larining kondensatsiyasi va elektrolit tomchilarini ajralishi sodir bo'ladi.

Sig'imi 12,5 m³ bo'lgan reaktor (1) kislotaga chidamli po'latdan yasalgan bo'lib, sferik qopqog' va taglikdan iborat. Apparat o'qi bo'ylab trubinali aralashtirgich bo'lgan val (2) o'tgan bo'lib, reduktor orqali electromotor (3) ga birlashtirilgan. Apparat qopqog'ida lyuk (4), vodorodni kirishi va chiqishi, katalizator suspenziyasi uchun patrubkalar mavjud. Reaktor ostida apparatni bo'shatish uchun patrubka (8) joylashgan.

Trubinali aralashtirgich ostida vodorod barbatyori (7) bo'lib, uning teshiklari diametri 2 mm bo'lgan halqasimon ko'rinishidagi ikki trubadan iborat. Trubinali aralashtirgich ustida apparat perimetri bo'yicha oltita zmayevikli issiqlik almashgich (5) o'rnatilgan bo'lib, ulardan uchasi gidrogenlashdan oldin moyni qizdirish uchun ishlatilsa, qolgan uchasi tayyor mahsulot – salomasni sovITXsh uchun ishlatiladi. Uzluksiz gidrogenlash uchun reaktorda quyish patrubkasi (6) mavjud. Reaktorni isituvchi bug' bosim 0,5 MPa gacha va xarorat 280 °C gacha bo'ladi.

Elektrolizyori yerdan farfor izolyasiya bilan izolyasiyalanadi. Elektrolizyorni doimiy tok bilan ta'minlash uchun qayta o'zgartiruvchi maxsus kondetansiya quriladi.

Elektrolizyori FV-250 texnik xarakteristikasi.

Unumdorligi $4 \text{ m}^3 / \text{soat}$

Vodorod bo'yicha 250

Kislorod bo'yicha 125

Gazlar tozalagichi (xom emas), %

Vodorod 99,8

Kislorod 98,5

Diafragmalari ramalar miqdori.

Tok kuchi, A 7500-8000

Asosiy uskuna xisobi

1. Yog'ni gidrogenlash uchun avtoklav, qurilmaning ishchi sig'imi $V_p = 6 \text{ m}^3$
2. Avtoklavdagi xarorat, $t_m = 250^\circ \text{S}$
3. Berilgan haroratda (t_m) yog'ning solishtirma og'irligi $\gamma = 752 \text{ kg/m}^3$ (mahsulot jadvalidan).
4. Qurilmani to'ldirish koeffisienti $\varphi = 0,65$.
5. Qurilmada yog' intensiv aralashtirilib turgani uchun qurilmaning to'liq sig'imi:

$$V = \frac{V_p}{\gamma - \varphi} = \frac{6000}{725 * 0.65} = 12.3 \text{ m}^3$$

Avtoklavning gabarit o'lchamlarini hisoblaymiz:

Silindrik shakldagi qurilma diametrini quyidagi formula bilan topishadi:

$$V = \frac{\pi D^3}{4} \bullet H, \text{ m}^3$$

bu yerda: D - qurilma diametri, m

N - qurilma balandligi, m

Berilgan tipdagi qurilmalar uchun $\frac{H}{D} = 1,2 \div 1,3$

qabul qilamiz 1,2

$$\text{Bunda: } D = 3 \sqrt{\frac{4V}{1,2\pi}} = 3 \sqrt{\frac{4 \cdot 12,3}{1,2 \cdot 3,14}} \approx 2,4 \text{ m.}$$

U holda: $N = 1,2 \cdot 2,4 = 2,88 \text{ m}$

Qurilma sferik taglik va qopqoqga ega bo'lgani uchun balandlik bo'yicha korrektirovka qilamiz. Taglik va qopqoq balandligini 150 mm dan qabul qilamiz. U holda silindrik kism balandligi $N_s = 2880 - 2 \cdot 150 = 2580 \text{ mm}$ ni tashkil kiladi. U xolda diametr $D = N/1,2 = 2150 \text{ mm}$ bo'ladi. Bu hisobni qilishdan asosiy maqsad qurilmaning grafik konstruktiv ishlashda zarur bo'lgan xamda aloxida elementlar (aylanuvchi kismalar, issiqlik hisobi va boshkalar) qopqoqi uchun kerak bo'lgan boshlangich parametrlarni aniqlashdir.

Hisoblashda kayta ishlanayotgan materialning koeffisientlari va boshqa ko'rsatkichlari (qovushqoqligi, zichligi, solishtirma og'irligi, issiqlik o'tkazish koeffisienti va shunga o'xshash) ma'lumotlar beradigan adabiyotlar asosida qo'llaniladi. Foydalanilgan yoki bu formula, koeffisienti va boshqa parametrlar "foydalanilgan adabiyotlar" ruyxati keltirilgan adabiyotlarga asoslanishi kerak. Qurilma ishining asosiy tavsifi bo'lib, uning unumdorligi hisoblanadi. Unumdorligi deb vaqt birligi ichida olingan mahsulot miqdoriga (massa, xajm, dona) aytiladi.

Loyihalananayotgan qurilma hisoblanishi kerak bo'lgan unumdorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P = \frac{Gt + \Sigma Gn}{\tau_{\beta} - \Sigma \tau_{\gamma}};$$

bu yerda: Gt- talab qilinayotgan mahsulot miqdori (massaviy kgda, xajmiy m³, donaviy donada)

ΣGn - yo'qolishi mumkin bo'lgan mahsulot yig'indisi (kg, m³, dona)

τ_v - mahsulot uzatish vaqti (sek, min, soat)

Σ - ekspluatasiyadagi vaqt yo'qotish (sek, min, soat)

τ_e Olingan unumdorlik (agar loyihalashda berilgan vazifada berilmagan bo'lsa. (loyihalanayotgan obhektning qolgan parametrlarini hisoblash uchun boshlang'ich asos bo'lib hisoblanadi.

Konstruktiv parametrlarini aniqlash uchun odatda xajmiy unumdorlik W m³ (s) kattaligidan foydalaniladi:

$$W = \frac{G}{\rho}$$

bu yerda: G - massa unumdorligi, kg/s

ρ - mahsulotning zichligi yoki tortma og'irligi, kg/m³

Avtoklavni quyidagi o'lchamlarini qabul kilamiz:

diametr - 2150 mm

silindrik qism balandligi - 2580 mm

sferik qopqoq balandligi - 150 mm

sferik taglik balandligi - 150 mm

Qurilmaning tulik xajmi - 12,5 m³

o'tkir bug' bilan aralashtirishda salomas isitish davomiyligi $\tau = 30\text{min}$

3. salomasning boshlang'ich va oxirgi harorati $t_b = 80^\circ\text{C}$, $t_0 = 200^\circ\text{C}$

4. isituvchi bug' xarorati $t_p = 216^\circ\text{C}$

5. isituvchi bug' bosimi $2,2\text{MPa}$ (22 kg / sm^2)

6. salomasning issiqlik sig'imi $S = 2,514\text{ k Dj/kg.grad}$

Salomasning isitish uchun issiqlik miqdori:

$$Q_1 = G (t_k - t_n) C \quad 1,1 \text{ kDj}$$

bu yerda: 1,1-isitishdagi koeffisient

$$Q_1 = 250 (200 - 80) 2,514 \cdot 1,1 = 82962 \text{ k Dj}$$

Issiqlikni soatiga sarfi:

$$Q_2 = \frac{Q \cdot 60}{r_1} = \frac{82962 \cdot 60}{30} = 165924 \text{ kDj / soat}$$

Haroratlarning o'rtacha farq

$$216^\circ \rightarrow 216^\circ$$

$$\Delta t_{ep} = \frac{136 - 16}{2,31g \frac{136}{16}} = 59^\circ \frac{200^\circ \leftarrow 80^\circ}{\text{farq } 16^\circ 136^\circ}$$

Zmeyeviklarni isitish yuzasini quyidagi formuladan topamiz:

$$f = \frac{Q_2}{k \Delta t_{cd}} \div M^2$$

bu yerda: K - kondensatlanayotgan bug'dan yog'ga issiqlik uzatish

$$\text{koeffisient } f = \frac{3318480}{1676 \cdot 519} \approx 34 \text{ m}^2 \text{ nti } K=1676 \text{ kDj/m}^2 \cdot \text{grad} \cdot \text{soat (jadvaldan)}$$

Qurilmaga olti seksiyali isitish yuzasi $6 \cdot 6 = 36 \text{ m}^2$ bo'lgan zmeevikni qabul qilamiz.

Zmeyeviklar diametri 38/3 mm bo'lgan trubalardan tayyorlanadi.

Zmeyevikning trubalar uzunligini Z quyidagi tenglamadan topildi:

$$f = \pi \cdot d_{ep} \cdot Z \text{ m}^2$$

bu yerda: d_{er} - trubaning o'rtacha diametri, m

f - isitish yuzasi, m^2

$$Z = \frac{f}{\pi \cdot d_{ep}} = \frac{6}{314 \cdot 0,035} = 55 \text{ m}$$

Zmeyevik qurilmaning pastki qismida joylashgani uchun va butun uzunligi bilan suyuqlikda bo'lgani uchun zmeevik balandligi $N=1200 \text{ mm}$ ga teng qilib qabul qilamiz (konstruktiv hisob bo'limiga karang 5.1)

Trubalar orasidagi kadamni

$t = (2 \div 3) d_n, \text{ m} = 2 \cdot 0,08 \text{ m}$ deb qabul qilamiz.

Zmeyevikdagi $n = \frac{H}{t} + 1 = \frac{1200}{80} + 1 = 16$ sonini quyidagi formuladan

hisoblaymiz:

Zmeyevik diametrini 600 mm deb olamiz.

2. Atrof muxitga issiqlik yukotishni kamaytirish uchun qurilmani tashki tarafdan izolyasiyalovchi qatlam bilan qoplanadi.

Zarur bo'lgan izolyasiyalovchi qatlam qalinligi hisobini rektifikasion minora misolida kurib chiqamiz.

Minora diametri - 2m

Minora balandligi - 12m

Qurilma devorining xarorati $t_{ct} = 100^{\circ}\text{S}$

Izolyasiyaning tashqi yuzasi xarorati $t_n = 36^{\circ}\text{S}$

Atrofdagi xavo xarorati $t_g = 20^{\circ}\text{S}$

Izolyasiya k.p.d.si $\eta_{iz} = 35\%$

Apparatning tashqi yuzasini hisoblaymiz, taglik va qopqoqni hisobga olib $f \approx 82\text{m}^2$

Tashki izolyasiyalangan minora yuzasidan xavoga issiqlik berish koeffisienti:

$$l_2 = 9,74 + 0,07 (t_{ct} - t_v) = 9,74 + 0,07 (100 - 20) = 15,34 \text{Vt/m}^2 \cdot \text{grad}$$

Izolyatsiyalangan devordan issiqlik yukotish:

$$g_1 \frac{t_{cm} + t_n}{2} = \frac{100 + 36}{2} = 68^{\circ}\text{C}$$

$$\eta_{iz} = 85\% \text{ bo'lganda } q_2 = (1 - \eta_{iz}) - q_1 = (1 - 0,85) 1227 = 184/\text{m}^2$$

Izolyatsiyani o'rta xaroratda izolyasiya issiqlik o'tkazish koeffisientini aniqlaymiz:

$$t_{uz} = \frac{t_{cm} + t_n}{2} = \frac{100 + 36}{2} = 68^{\circ}\text{C}$$

Zarur bo'lgan izolyasiya qalinligi:

$$\eta_{iz} = 0,09 + 0,000087 t_{uz} = 0,09 + 0,000087 \cdot 68 = 0,096 \text{ Vt/m} \cdot \text{grad}$$

$$b_{iz} = \frac{\alpha_{uz}}{q} = (t_{cm} - t_n) = \frac{0,096}{184} (100 - 36) = 0,033\text{m} = 33\text{mm}$$

Qurilmani izolyatsiyasi hisobi issiqlik ekonomiyasi

$$Q = f (q_1 - q_2) 3600 24 = (1227 - 184) 3600 24 = 7389 \cdot 10^6 \text{ Dj/sutka}$$

Trubalar gidravlik qarshiligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta p = \left(\lambda \frac{L}{d} + \sum \xi \right) w^2 \rho / 2 ;$$

Bu yerda: λ – ishqalanish koeffitsenti.

L – truba uzunligi , m

$\sum \xi$ – mahalliy qarshiliklar koeffitsenti.

ρ – eritma zichligi, kg/m³

w – eritma tezligi, m/c

d – trubaning ekvivalent diametric, m

$$Re = \frac{w \rho d}{\mu} = 1,28 \cdot 0,415 \cdot 0,0006 / 1,1 \cdot 10^{-6} = 29$$

$$\lambda = 0,303 / Re^{0,22} = 0,303 / 29^{0,22} = 0,14$$

Bu yerda: $w = 1,28 \text{ m/c}$

$$\xi = 2,45 .$$

$$\Delta p = [0,14 \cdot 6 / 0,038 + 2,45] \cdot 1,28^2 \cdot 1213 / 2 = 20739 \text{ Pa.}$$

6.2. Texnologik va fizik kimyoviy nazorat.

6. 2.1-jadval

№	texnologik jarayonlar nomlanishi	Nazorat parametri	Parametr me'yorlari	Tekshirish shtatlari	nazorat davomiyligi	Kim nazorat qiladi.
1	2	3	4	5	6	7
1	Nikel mis katalizatori	Massa miqdori nikel misni Na ₂ SO ₄ Namlik	24-37% 8-13% 2% 5-10%	TU 38.101396-90 TU 6-09-5518-90	Xar partiyadan	Laborant
2	Aralashtirgichdagi katalizator sarfi yog'ni suspenziyasi	Nikel tarkibi	1-3%	TU 38.101396-90 va OST 18-262-91	Xar partiyadan	Laborant
3	Filtrpressdan keyin ishlatilgan katalizator	Nikel tarkibi	6% gacha	TU 38.101396-90 va TU 10- 04-02-66-90	Xar partiyadan	Laborant
4	avtoklavga tushayotgan yog'	Isitishdan oldingi temperatura	180-220 °S	Termometr manometrik	Xar partiyadan	Gidrogenlovchi

5	Quritgichdagi vodorod	Vodorod Kislorod Uglerod oksid Uglerod ikki oksid Namlik	95% 0,4% 1% 2% 3 g/m ³	Gazaniqlovchi TP-1120 GOST 3022-90 GOST 3022-90	Smenada 1marta	Laborant
6	Avtoklavdagi vodorod	Vodorod berish tezligi	720-1440	Gaz ratasion schyotchik	Smenada 1	Laborant

	serkulyasiyasi	Vodorod bosimi	m^3/s $0,6 \text{ kg/sm}^2$	RG' 1000 manometr	marta	
7	Gidroliz jarayoni	Jarayon temperaturasi Gidromuzlanayotgan yog'ning erish temperaturasi Isitilayotgan bug' bosimi Texnik salomas titri Qattiqligi va oziq-ovqat salomasini erish nuqtasi	180-220% Texnik rejim me'yori $20-25 \text{ kj/sm}^2$ $39-43^{\circ}S$ salomas marka-1 $46-50^{\circ}S$ salomas marka-3	Pievga tok o'lchagich GOST 976-69 Manometr TU 10-04-02-10-90 TU 10-04-02-66-90	Smenada 1 marta Smenada 3-4 marta Smenada 1 marta Smenada 1 marta Smenada 1 marta	Laborant
8	Issiqlik almashgichdan keyin filtrasiyaga tushayotgan salomas	Temperatura	Texnik salomas uchun $140^{\circ}S$ O.O salomasi uchun $130^{\circ}S$	Termometr	Smenada 1 marta	Laborant
9	Filtrpressdagi salomas filtrasiyasi	bosim	$2,0-2,5$ kgs/sm^2	Manometr	Smenada 1 marta	Laborant
10	Bakka tushayotgan salomas	Nikel tarkibi	10j/kg o.o salomasi uchun 20mg/kg texnik	TU 10-04-02-66-90 TU 10-04-02-70-90 GOST 976-69 manometr	Smenada 1 marta	Laborant

		Kislota soni bosim	salomas uchun 1 mg KON 0,2-0,3 kgs/sm ²			
11	Tozalash sistemasidagi avtoklavdan ketayotgan salomas	Titri, rangi namligi	TU 10-04-02-70-90	TU 10-04-02-70-90	Smenada 1 marta	Laborant
12	Tayyor salomas BRJ uchastkasiga sisternadan oziq ovqatga	Namlik kislota soni	TU 10-04-02-70-90	TU 10-04-02-70-90	Smenada 1 marta	Laborant
13	Eritma tozalashganidagi mis va nikel eritmasi	Kislotaliligi tozalashgacha tozalashdan keyin Uch valentli temir tarkibi Tozalashdan keyin nikel tarkibi Tozalashdan keyin mis tarkibi	1,5g/l 0,1-0,2 g/l Ruxsat berilmaydi 4,30-39,80 g/l 1,10-9,80 g/l	P. 10.2.3	Smenada 1 marta	Laborant

14	Cho'ktirish chanidagi eritma	Nikel va mis tarkibi	Texnologik rejim	P. 10.2.3	Smenada 1 marta	Laborant
15	Joriy yanchigichdan keyingi katalizator	Erish Namlik Nikel mis aktivligi	85-90% 7-8% 35% gacha 12% gacha 55 °S past emas	P10.2.2 P10.2.2 P10.2.3 P10.2.3 P10.2.5	Smenada 1 marta	Laborant

7. Atrof muxitni muxofaza qilish

Suvni elektroliz qilish usuli bilan vodorod ishlab chiqarish portlash va yonish xavfi bor. Obyekt hisoblanadi, shuning uchun jarayonni kuzatish va texnologik operatsiyalarni bajarish xavfsizlik qoidalariga amal qilgan xolda borishi kerak.

Elektrolizyorni to'xtatganda elektrolizyor va gaz quvurlari azot bilan tozalanadi. Vodorod kislorod va azot tozalashda atmosferaga tashlanadi. Ular toksik deb hisoblanmaydi, shuning uchun maxsus tozalash zarur emas.

Elektrolizyorning shalizi yuzalari kuchlanish ostida bo'lgani uchun elektrolizyorni maxsus ximoya vositalarisiz ushlab bo'lmaydi. Buning uchun elektrolizyor xar tomondan yog'och rishyotka bilan o'rnatilgan, elektrolizyor atrofida esa kuruq toza dielektrik yo'laklar mavjud. Ishqor bilan ishlashi vaqtida yuzi, qo'li va ko'zlari ishqor sachrashidan saqlanishi kerak.

Qabul qilingan sxema va jarayon uslubiga binoan sex yoki bo'limida chiqarilayotgan suyuq oqavalar, qattiq chiqindilar va tashlandiq gazlar xosil bo'lish joylari aniqlanadi va ularga tavsiflanadi.

Texnologik sxema tanlashda iloji boricha zararli chiqindilarsiz sxema tanlash tavsiya etiladi.

Ishlab chiqarish yong'inga havflilik darajasi va o'tga bardoshlik darajasiga qarab klassifikasiyalanadi, texnologik jarayonda agressiv va portlovchi moddalar bilan bog'liq bo'lgan potensil havf xatar aniqlanadi.

Suvni elektroliz qilish usuli bilan vodorod ishlab chiqarish portlash va yonish xavfi bor. Obyekt hisoblanadi, shuning uchun jarayonni kuzatish va texnologik operatsiyalarni bajarish xavfsizlik qoidalariga amal qilgan xolda borishi kerak.

Elektrolizyorni to'xtatganda elektrolizyor va gaz quvurlari azot bilan tozalanadi. Vodorod kislorod va azot tozalashda atmosferaga tashlanadi. Ular toksik deb hisoblanmaydi, shuning uchun maxsus tozalash zarur emas.

Elektrolizyorning shalizi yuzalari kuchlanish ostida bo'lgani uchun elektrolizyorni maxsus ximoya vositalarisiz ushlab bo'lmaydi. Buning uchun

elektrolizyori xar tomondan yog'och rishyotka bilan o'rnatilgan, elektrolizyori atrofida esa kuruq toza dielektrik yo'laklar mavjud. Ishqor bilan ishlashi vaqtida yuzi, qo'li va ko'zlari ishqor sachrashidan saqlanishi kerak.

Qabul qilingan sxema va jarayon uslubiga binoan sex yoki bo'limda chiqarilayotgan suyuq oqavalar, qattiq chiqindilar va tashlandiq gazlar xosil bo'lish joylari aniqlanadi va ularga tavsiflanadi.

Texnologik sxema tanlashda iloji boricha zararli chiqindilarsiz sxema tanlash tavsiya etiladi.

Ishlab chiqarish yong'inga xavflilik darajasi va o'tga bardoshlik darajasiga qarab klassifikatsiyalanadi, texnologik jarayonda agressiv va portlovchi moddalar bilan bog'liq bo'lgan potentsiyal xavf xatar aniqlanadi.

SHuning bilan birga quyidagi masalalarga e'tibor beriladi:

- elektr uskunalarni ishlatishda va montaj ishlarida elektr xavfsizligi;
- xavfli va zaxarli texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish;
- ishlab chiqarish binolarida zaxarli va portlovchi moddalar xosil bo'lsa avtomatik ravishda signal beruvchi moslamalarning mavjudligi;
- sanitar – texnik tadbirlar;
- ishlab chiqarishni xavflilik tavsifiga binoan ventilyasiya tizimini tanlash;
- ishlab chiqarishdagi texnik estetika.

7.1. Fuqaro muhofazasi

Xavfsiz va zararsiz mehnat sharoitini ta'minlash uchun tadbirlar ishlab chiqish.

Kelayotgan xom-ashyoni qayta ishlab tayyor mahsulotga aylantirib olish davrlarida har xil turdagi (gaz, suyuq, qattiq) chiqindilar atrof-muhitga o'z salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Bu esa o'z-o'zidan ishchi hodimlarning ham sog'liklariga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shuning uchun, ishlab chiqarishda mehnat sharoitlarini yaxshilash va ishchilar xavfsizligini ta'minlash maqsadida xavfsizlik xizmati yo'lga qo'yilgan.

Bu xizmatni to'g'ri tashkil qilish mehnat to'g'risidagi qonunlar va mehnat muhofazasiga aloqador bo'lgan normativ hujjatlar va konstruksiyalarga asoslangan.

Atrof-muhitni ifloslanishi , tabiiy jarayonlarni o'zgarishi jamiyatni ijtimoiy halokat yoqasiga olib borishi mumkin. Ekologik xavfsizlik va atrof –muhitni muhofaza qilish muammosini hal etish jahon jamoatchilik birligini ilmiy asoslangan loyihalari va oqilona ekologik siyosatni talab etadi.

Korxonada hozirgi zamon ekologiya talablariga mos ravishda qadam tashlash sezilarlidir. Yuqorida keltirilgan ma'lumotdan ko'rinib turibdiki atmosfera va gidrosferaga tashlanayotgan chiqindilar ichida uglevodorodlar salmog'i ancha ko'pdir.

Qurilmada mustaqil ishlash 18 yoshdan kam bo'lmagan, texnika va yong'in xavfsizligi qoidalari instruksiyasi bilan bevosita tanishgan va tanishganligi tog'risida ma'lumotnomaga ega bo'lgan shaxslarga ruxsat etiladi.

Ishlab chiqarishda zaharlanishga qarshi kurashning usullaridan biri:

- a) Ish zonasidagi havo muhitining holati ustidan nazorat o'rnatish;
- b) Maxsus himoya kiyimlardan foydalanish;
- c) Shamollatish sistemalaridan foydalanish;
- d) Shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatish ishlarini to'g'ri tashkil qilish.

Xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari

1. Tashkilotlar GOST 17.2.3.02-78 bo'yicha va zararli ishlab chiqarish omillari, ularning tavsifi, yuzaga kelish manbalari, hodimlarga ta'sir qilish xususiyatlari va salomatlik uchun xavflilik darajasi va kelgusidagi oqibatlari to'g'risida to'liq va xolisona ma'lumotga ega bo'lishi lozim.

2. Ish joylaridagi ishlab chiqarish muhitida hamda jarayonning xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari to'g'risida ma'lumotlar ishlab chiqarish muhitining fizik, kimyoviy, mikrobiologik o'lchovi natijalari, shuningdek mehnatning og'ir sharoitlari attestatsiya qilish orqali belgilanishi lozim.

3. Yangi zararli moddalar paydo bo'lishiga yoki xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari yo'qolishiga olib keladigan texnologik jarayonlar o'zgarishlarida yoki yangi ishlab chiqarish uskunalari joriy qilishda xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari to'g'risidagi ma'lumotlarga tegishli o'zgartirishlar kiritilishi lozim.

O'ta xavfli kasblar ro'yxati.

1.Tashkilotlar o'ta xavfli sharoitda bajariladigan ishlar ro'yhatiga ega bo'lishi lozim.Ro'yhatga xavfli moddalar bilan bajariladigan ishlar, balandlikda, ifloslangan havo va suv muhitida, yuqori harorat va namlik sharoitida bajariladigan ishlar, bug' va suv isitish qozonlari, yuk ko'tarish mexanizmlari, bosim ostida ishlaydigan sig'implar,ishlab chiqarish uskunalariga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq ishlar va amaldagi tarmoq ro'yhatlariga muvofiq boshqa ishlar kiritilishi shart.

2.Barcha hodimlar o'ta xavfli bajarish topshirig'ini olishdan oldin , mehnat muhofazasi bo'yicha yo'l –yo'riq olishi va ishlarni bajarish usullarini o'rganib olishi shart.

3.O'ta xavfli ishlarni bajarish, faqat belgilangan tartibda rasmiylashtirilgan navbat-ruxsatnomaga muvofiq amalga oshirilishi lozim.

4.Tashkilot rahbariyati o'ta xavfli ishlarni rejalashtirishda, tashkillashtirishda va xavfsiz bajarishda belgilangan talablarga muvofiq amalga oshirilishiga to'la javobgardirlar.

Jamoaviy va yakka tartibdagi himoya vositalarini qo'llash.

1.Hodimlarni xavfli va zararli ishlab chiqarish omillaridan himoya qilish belgilangan standartlar va me'yorlar talablariga mos jamoaviy shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish orqali ta'minlashi lozim.

2.Jamoaviy himoya qilish vositalariga quyidagilar kiradi:

- a) Ishlab chiqarish xonalari va ish joylarining havo muhitini me'yorlashtirish vositalari(shamollatish va havo tozalash, isitish, havo haroratini, namligini bir xil me'yorda saqlash);
- b) Ishlab chiqarish xonalari va ish joylarining yorug'ligini normallashtirish vositalari(yoritish asboblari, yorug'likdan himoya qilish moslamalari);
- c) Shovqindan, tebranishdan,elektr va statik toklar urishidan hamda uskunalarning yuzasining yuqori darajadagi haroratdan himoya qilish vositalari;

3. Jamoaviy himoya qilish vositalari xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari xonadagi barcha hodimlarga ta'sir qilganda qo'llanishi shart va tashkilotni qurish yoki rekonstruksiya qilish loyihalariga kiritilishi lozim.

4. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanadigan hodimlar ularni qo'llashi, himoya xususiyatlari va amal qilish muddati to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lishi lozim.

5. Tashkilotda quyidagilar ta'minlanishi lozim.

- a) Yakka tartibdagi himoya vositalarining zarur miqdori va nomenklaturasi;
- b) Himoya vositalarini qo'llash va tog'ri foydalanish ustidan doimiy nazorat amalga oshirish;
- c) Himoya vositalarining samaradorligi va sozligini tekshirilishi;
- d) Shaxsiy himoya vositalaridan xavfli va zararli moddalar muhitida foydalanilganda ularni degazatsiya va dizenfeksiya qilinishi;

6. Turli agressiv moddalar bilan ishlayotganda teri kasalliklarini oldini olish uchun profilaktika pasta va mazlardan foydalanish lozim.

7. Hodimlar maxsus kiyim, maxsus poyabzal va boshqa yakka tartibda himoyalash vositalarini bepul berishning namunaviy me'yorlari (ro'yxat raqami 2006, 2009 yil 15 sentabr) (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2009 yil 420-modda) ga muvofiq ta'minlanadi.

Sanitariya va gigeyna talablari.

1. Tashkilotlarning ishlab chiqarish xonalari GOST 12.1005-2000 „Ish zonasidagi havo umumiy sanitariya –gigeyna talablari” ga mos bo'lishi lozim.

2. Ishlab chiqarish xonalarida ruxsat etilgan harorat, nisbiy namlik va havoning harakatlanish tezligi ish joylaridagi ortiqcha issiqlik, bajarilayotgan ishning og'irlik darajasiga ko'ra toifasi, yil mavsumi hisobga olingan holda belgilanishi kerak.

3. Ishlab chiqarish, sanitariya – maishiy xonalari, xom – ashyo va tayyor mahsulotni saqlash xonalarini gigeynik toza saqlash va hodimlarning shaxsiy

gigeynasiga qo'yiladigan talablar qonun hujjatlarida belgilangan qoidalarga muvofiq bo'lishi lozim.

Yoritishga qo'yiladigan talablar

1. Ishlab chiqarish xonalari tabiiy va sun'iy yoritish QMQ 2.01.05-98 "Tabiiy va sun'iy yoritish" talablariga mos bo'lishi lozim.

2. Avariya yoritish tarmoqlariga elektr energiya iste'molchilarini ulanishi ta'qiqlanadi. Avariya yoritishlarining sozligi har chorakda kamida bir marta tekshirilishi lozim.

3. Yoritish vositalari toza va soz holatda bo'lishi zarur. Yorug' tushuvchi oynalarni yilda 2 marta tozalash zarur.

4. Yorug'lik tushadigan deraza va eshiklarni turli predmetlar to'sib qo'yish mumkin emas.

5. Sun'iy yoritish umumiy va birlashgan tizimda ishlatiladi. Birgina mahalliy yoritishni qo'llash ta'qiqlanadi.

6. Uchastka va xonalarda portlash bo'yicha xavfli gaz va changlar konsentratsiyasi yig'ilib qolish ehtimoli bo'lsa, elektr yoritish tizimi portlashdan alohida bajarilishi kerak.

7. Xavflilik darajasi yuqori bo'lgan xonalarda kuchlanishi 36 Volt dan yuqori bo'lmagan ko'chma elektr yoritgichlar ishlatilishi lozim. Uskunalar va inshootlar (bunkerlar, siloslar, quduqlar, bug'lantirish kameralari) ni ichki sirtini yoritish uchun ko'chma elektr yoritgichlarning kuchlanishi 12 Volt dan oshmasligi zarur.

Elektr tokidan shikastlanish xavfi.

Ishlab chiqarish korxonalarida elektr toki keng qo'llaniladi. Elektr uskunalarda ishlayotgan hodim kuchlanish ta'siridagi uskunaning tok kelib turadigan qismlariga tasodifan tegib ketmasligi uchun bu qismlar maxsus to'siqlar bilan o'raladi. Elektr tokidan shikastlanish xavfi borligi tog'risida ogohlantiruvchi belgilardan va plakatlardan foydalaniladi. Ular ta'qiqlovchi, ogohlantiruvchi, eslatuvchi, ruxsat etuvchi bo'ladi.

Elektr toki ta'siridan shikastlanishning asosiy sabablar quyidagilar:

- a) Elektr qurilmalari asbob-uskunalarining ustki metal qoplamalari va qopqoqlarida elektr uzatkichlarining muhofaza qobiqlari shikastlanishi natijasida elektr kuchlanish hosil bo'lishi;
- b) Elektr tokini o'chirib ta'mirlash ishlari bajarilayotgan vaqtda tasodifan elektr tokini ulab yuborish.

Elektr energiyasi hosil qilinadigan , tokni o'zgartirib beradigan , energiya taqsimlaydigan va iste'mol qilinadigan barcha qurilmalar xavf- xatarsiz ishlashni taqsimlash kerak.

Shovqin va tebranishga qo'yiladigan talablar.

Ishlab chiqarishda shovqin va tebranish hosil bo'lish sabablari va manbalari-bu lentalik transporterlar ,elevatorlar , list qoliplash mashinalar, aylanma pechlar, vibromaydonlar, vibratorlar, va boshqalar.

1.Ish joylarda , xonalarda va tashkilot hududida shovqin va tebranishni darajasi SanQ va M 0122-01 „Ish joylarda shovqinni yo'l qo'yilgan darajasining sanitariya me'yorlari “ va SanQ va M 0122-01 „ Ish joylarda sanitariya me'yorlari “ , GOST 12.1.003.89 „Shovqin . Umumiy xavfsizlik talablari “ talablariga muvofiq bo'lishi kerak.

2.Ish joylarida shovqin va tebranish darajasini muntazam nazorat qilib turish kerak.Agarda u belgilangan me'yorlardan yuqori bo'lgan xollarda uni pasaytirish uchun quyidagi chora –tadbirlar qo'llanilishi lozim:

- a) detallarning zarbali harakatlarini zarbasiz harakatlariga, ilgari aylanma – qaytma harakatlarni aylanma harakatlarga o'zgartirish;
- b) shovqin chiqaruvchi agregat yoki uning ayrim qismlariga shovqinni to'suvchi qobiqlar o'rnatish;
- c) agregatdan chiqayotgan aerodinamik shovqinlarga qarshi samarali tovush so'ndirgichlar qo'llash;
- d) shovqinli uskunalarni to'silgan xonalarda yoki sexdan tashqarida joylashtirish;
- e) Tebranishni kamaytirish uchun , uning manbalarini (elektr dvigatellar, ventilyatorlar) mustaqil noldan va binoning boshqa konstruksiyalaridan

izolatsiyalangan poydevorlarda yoki maxsus hisoblab chiqilgan amortizatorlarga o'rnatilishi zarur.

3. Ishlab chiqarish xonalarida shovqinni texnik vositalar bilan bartaraf etishning iloji bo'lmasa, shaxsiy eshitish a'zolarini himoya qilish vositalari quloqchin va shovqinga qarshi kaskalardan foydalanish kerak.

Shamollatish va isitish tizimiga qo'yiladigan talablar.

1. Shamollatish va isitish QMQ 2.04.05-97 „, Isitish, shamollatish va kondisionerlash“ talabiga muvofiq bo'lishi lozim.

2. Oqimli shamollatishlari tashqi havo tizimidan olish yerdan kamida 2 m balandlikda bajarilishi zarur.

3. O'tish joylarida joylashgan isitish jihozlari ruhsat etilgan o'tish yo'laklarining enini kamaytirmasligi kerak.

4. Ish joylarida havo harorati yengil jismoniy ishda 21 °C, o'rtacha og'ir ishda 17 °C, og'ir ishda 16 °C dan past bo'lmasligi lozim.

5. Hodimlarning isinish uchun xonalarda havo harorati 22 °C dan kam bo'lmasligi kerak.

6. Isinish xonalarigacha bo'lgan masofa binolarda ish joylardan 75m dan, bino tashqarisidagi ish joylardan esa 150 m dan ko'p bo'lmasligi zarur.

Elektr tokidan zararlanishni oldini olish.

Sanoatda elektr quvvatidan keng ko'lamda foydalanish yo'lga qo'yilgani sababli elektr toki ta'sirida ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va undan saqlanish; elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora tadbirlar belgilash, to'siq vositalari bilan ta'minlash, shaxsiy va jamoa tizimlarini o'rnatish elektr toki inson organizmiga termik, elektrolitik va biologik ta'sir ko'rsatadi.

Elektr tokidan shikastlanishni oldini olishga qaratilgan asosiy chora-tadbirlardan biri;

- a) Kuchlanish ostida bo'lgan o'tkazgichlarni qo'l yetmaydigan qilib o'tkazish;
- b) Elektr tarmoqlarini alohida joylashtirish;
- c) Kam kuchlanishga ega bo'lgan elektrlardan foydalanish;

- d) Potensialligichni tenglashtirish;
- e) Yerga ulab muhofazalash;
- f) Nol simga ulab muhofazalash;
- g) Muhofaza qilish qurilmalaridan foydalanish;
- h) Maxsus elektr muhofazalash tizimlaridan foydalanish;
- i) Qo'shimcha izolatsiya qurilmalaridan foydalanish;
- j) Himoya to'siqlaridan foydalanish;
- k) Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish.

Yong'in xavfsizligi.

Ishlab chiqarish korxonalarida katta ko'chaga chiqiladigan yo'l kamida ikkita bo'lishi kerak. Yong'in o'chirish mashinalari o'tadigan va binoga keladigan boshqa yo'llar yaxshi yoritilgan, hamisha bo'sh va o't o'chirish mashinalari yuqori darajada soz bo'lishi kerak. Har qaysi sexni uchastkalarida o't o'chirish uskunalari va inventarlari bo'lishi shart:

- a) o't o'chirgichlar;
- b) belkurak, chelak, lom va bolta,

Yong'in va portlash xavfini oldini olish, ularni bartaraf etish va inson sog'ligiga va moddiy boylikka zarar yetkazmaslik uchun:

- a) Birlamchi o't o'chirish vositalaridan foydalanish,
- b) Yong'inida suv ta'minotidan foydalanish,
- c) Aloqa yong'in signalizatsiyalari;

Bo'limda yong'inni oldindan aniqlash va u haqida ogohlantirish maqsadida avtomatik sistemalari bo'lishi zarur. Bundan tashqari DV-1 xabarlagich sxemasi qo'llaniladi.

Hodimlarni xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari ta'siridan himoya qilishni ta'minlash bo'yicha talablar.

1. Barcha qo'llanilayotgan xavfli va zararli ishlab chiqarish omillariga ega materiallar ta'siri haqida ularning nomlanishi, tarkibi, xavflilik darajasi, qo'llanilish sohasi, ularni qo'llashda himoyalash choralarini to'g'risida ma'lumot bo'lishi lozim. Ma'lumotlarga ega bo'lmagan materiallarni ishlatish ta'qiqlanadi.

7.2. Asosiy qurilma xisobi

1. Yog'ni gidrogenlash uchun avtoklav, qurilmaning ishchi sig'imi $V_p = 6\text{m}$
2. Avtoklavdagi xarorat, $t_m = 250^{\circ}\text{S}$
3. Berilgan haroratda (t_m) yog'ning solishtirma og'irligi $\gamma = 752\text{ kg/m}^3$ (mahsulot jadvalidan).
4. Qurilmani to'ldirish koeffisienti $\varphi = 0,65$.
5. Qurilmada yog' intensiv aralashirilib turgani uchun qurilmaning to'liq sig'imi:

$$V = \frac{V_p}{\gamma - \varphi} = \frac{6000}{725 \cdot 0.65} = 12.3\text{m}^3$$

Avtoklavning gabarit o'lchamlarini hisoblaymiz:

Silindrik shakldagi qurilma diametrini quyidagi formula bilan topishadi:

$$V = \frac{\pi D^3}{4} \cdot H, \text{m}^3$$

bu yerda: D - qurilma diametri, m

N - qurilma balandligi, m

Berilgan tipdagi qurilmalar uchun $\frac{H}{D} = 1,2 \div 1,3$

qabul qilamiz 1,2

$$\text{Bunda: } D = 3 \sqrt{\frac{4V}{1,2\pi}} = 3 \sqrt{\frac{4 \cdot 12,3}{1,2 \cdot 3,14}} \approx 2,4\text{m}.$$

U holda: $N = 1,2 \cdot 2,4 = 2,88\text{ m}$

Qurilma sferik taglik va qopqoqga ega bo'lgani uchun balandlik bo'yicha korektirovka kilamiz. Taglik va qopqoq balandligini 150 mm dan qabul qilamiz. U holda silindrik kism balandligi $N_s = 2880 - 2 \cdot 150 = 2580\text{ mm}$ ni tashkil kiladi. U xolda diametr $D = N/1,2 = 2150\text{ mm}$ bo'ladi. Bu hisobni qilishdan asosiy maqsad

qurilmaning grafik konstruktiv ishlashda zarur bo'lgan xamda aloxida elementlar (aylanuvchi kismalar, issiqlik hisobi va boshkalar) qopqoqi uchun kerak bo'lgan boshlangich parametrlarni aniqlashdir.

Hisoblashda kayta ishlanayotgan materialning koeffisientlari va boshqa ko'rsatkichlari (qovushqoqligi, zichligi, solishtirma og'irligi, issiqlik o'tkazish koeffisienti va shunga o'xshash) ma'lumotlar beradigan adabiyotlar asosida qo'llaniladi. Foydalanilgan yoki bu formula, koeffisienti va boshqa parametrlar "foydalanilgan adabiyotlar" ruyxati keltirilgan adabiyotlarga asoslanishi kerak. Qurilma ishining asosiy tavsifi bo'lib, uning unumdorligi hisoblanadi. Unumdorligi deb vaqt birligi ichida olingan mahsulot miqdoriga (massa, xajm, dona) aytiladi.

Loyihalananayotgan qurilma hisoblanishi kerak bo'lgan unumdorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P = \frac{Gt + \sum Gn}{\tau_{\beta} - \sum \tau_{\alpha}};$$

bu yerda: Gt - talab qilinayotgan mahsulot miqdori (massaviy kgda, xajmiy m^3 , donaviy donada)

$\sum Gn$ - yo'qolishi mumkin bo'lgan mahsulot yig'indisi (kg, m^3 , dona)

τ_{α} - mahsulot uzatish vaqti (sek, min, soat)

Σ - ekspluatasiyadagi vaqt yo'qotish (sek, min, soat)

τ_{ϵ} Olingan unumdorlik (agar loyihalashda berilgan vazifada berilmagan bo'lsa. (loyihalananayotgan obhektning qolgan parametrlarini hisoblash uchun boshlang'ich asos bo'lib hisoblanadi.

Konstruktiv parametrlarini aniqlash uchun odatda xajmiy unumdorlik $W m^3 (s)$ kattaligidan foydalaniladi:

$$W = \frac{G}{\rho}$$

bu yerda: G - massa unumdorligi, kg/s

ρ - mahsulotning zichligi yoki tortma og'irligi, kg/m³

Avtoklavni quyidagi o'lchamlarini qabul kilamiz:

diametr - 2150 mm

silindrik qism balandligi - 2580 mm

sferik qopqoq balandligi - 150 mm

sferik taglik balandligi - 150 mm

Qurilmaning tulik xajmi - 12,5 m³

o'tkir bug' bilan aralashtirishda salomas isitish davomiyligi $\tau = 30\text{min}$

3. salomasning boshlang'ich va oxirgi harorati $t_b = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_0 = 200\text{ }^{\circ}\text{S}$

4. isituvchi bug' xarorati $t_p = 216\text{ }^{\circ}\text{C}$

5. isituvchi bug' bosimi 2,2MPa (22 kg / sm²)

6. salomasning issiqlik sig'imi $S = 2,514\text{ k Dj/kg.grad}$

Salomasning isitish uchun issiqlik miqdori:

$$Q_1 = G (t_k - t_n) C \quad 1,1 \text{ kDj}$$

bu yerda: 1,1-isitishdagi koeffisient

$$Q_1 = 250 (200 - 80) 2,514 \cdot 1,1 = 82962 \text{ k Dj}$$

Issiqlikni soatiga sarfi:

$$Q_2 = \frac{Q \cdot 60}{r_1} = \frac{82962 \cdot 60}{30} = 165924 \text{кДж / соат}$$

Haroratlarning o'rtacha farq

$$216^\circ \rightarrow 216^\circ$$

$$\Delta t_{ep} = \frac{136 - 16}{2,31g \frac{136}{16}} = 59^\circ \frac{200^\circ \leftarrow 80^\circ}{\text{фарк } 16^\circ 136^\circ}$$

Zmeyeviklarni isitish yuzasini quyidagi formuladan topamiz:

$$f = \frac{Q_2}{k \Delta t_{cd}} \div M^2$$

bu yerda: K - kondensatlanayotgan bug'dan yog'ga issiqlik uzatish

koeffisient $f = \frac{3318480}{1676 \cdot 519} \approx 34 M^2$ nti $K=1676 \text{кДж/м}^2 \cdot \text{град.соат}$ (jadvaldan)

Qurilmaga olti seksiyali isitish yuzasi $6.6=36 \text{ m}^2$ bo'lgan zmeevikni qabul qilamiz.

Zmeyeviklar diametri 38/3 mm bo'lgan trubalardan tayyorlanadi.

Zmeyevikning trubalar uzunligini Z quyidagi tenglamadan topildi:

$$f = \pi \cdot d_{ep} \cdot Z M^2$$

bu yerda: d_{er} - trubaning o'rtacha diametri, m

f - isitish yuzasi, m^2

$$Z = \frac{f}{\pi \cdot d_{ep}} = \frac{6}{314 \cdot 0,035} = 55 \text{ m}$$

Zmeyevik qurilmaning pastki qismida joylashgani uchun va butun uzunligi bilan suyuqlikda bo'lgani uchun zmeevik balandligi $N=1200$ mm ga teng qilib qabul qilamiz (konstruktiv hisob bo'limiga karang 5.1)

Trubalar orasidagi kadamni

$t = (2 \div 3) d_n, m_t = 2 \cdot 0,08m$ deb qabul qilamiz.

Zmeyevikdagi $n = \frac{H}{t} + 1 = \frac{1200}{80} + 1 = 16$ sonini quyidagi formuladan hisoblaymiz:

Zmeyevik diametrini 600 mm deb olamiz.

2. Atrof muxitga issiqlik yukotishni kamaytirish uchun qurilmani tashki tarafdan izolyasiyalovchi qatlam bilan qoplanadi.

Zarur bo'lgan izolyasiyalovchi qatlam qalinligi hisobini rektifikasion minora misolida kurib chiqamiz.

Minora diametri - 2m

Minora balandligi - 12m

Qurilma devorining xarorati $t_{ct} = 100^{\circ}S$

Izolyasiyaning tashqi yuzasi xarorati $t_n = 36^{\circ}S$

Atrofdagi xavo xarorati $t_g = 20^{\circ}S$

Izolyasiya k.p.d.si $\eta_{iz} = 35\%$

Apparatning tashqi yuzasini hisoblaymiz, taglik va qopqoqni hisobga olib $f \approx 82m^2$

Tashki izolyasiyalangan minora yuzasidan xavoga issiqlik berish koeffisienti:

$$l_2 = 9,74 + 0,07 (t_{ct} - t_v) = 9,74 + 0,07 (100 - 20) = 15,34 \text{ Vt/m}^2 \cdot \text{grad}$$

Izolyatsiyalangan devordan issiqlik yukotish:

$$g_1 \frac{t_{cm} + t_H}{2} = \frac{100 + 36}{2} = 68^\circ C$$

$\eta_{iz} = 85\%$ bo'lganda $q_2 = (1 - \eta_{iz}) - q_1 = (1 - 0.85) 1227 = 184/m^2$

Izolyatsiyani o'rta xaroratda izolyasiya issiqlik o'tkazish koeffisientini aniqlaymiz:

$$t_{us} = \frac{t_{cm} + t_H}{2} = \frac{100 + 36}{2} = 68^\circ C$$

Zarur bo'lgan izolyasiya qalinligi:

$\eta_{iz} = 0,09 + 0,000087t \pm 0,09 + 0,000087 68 = 0,096 \text{ Vt/m.grad}$

$$b_{iz} = \frac{\alpha_{us}}{q} = (t_{cm} - t_H) = \frac{0,096}{184} (100 - 36) = 0,033m = 33mm$$

Qurilmani izolyatsiyasi hisobi issiqlik ekonomiyasi

$Q = f (q_1 - q_2) 3600 24 = (1227 - 184) 3600 24 = 7389 10^6 \text{ Dj/sutka}$

7.3 Mexanik xisob

Avtoklavni quyidagi o'lchamlarini qabul kilamiz:

diametr - 2150 mm

silindrik qism balandligi - 2580 mm

sferik qopqoq balandligi - 150 mm

sferik taglik balandligi - 150 mm

Qurilmaning tulik xajmi - 12,5 m³

Minora diametri - 2m

Minora balandligi - 12m

7.4 Hidravlik xisob

Zmeyerovlarni isitish yuzasini quyidagi formuladan topamiz:

$$f = \frac{Q_2}{k\Delta tcd} \div M^2$$

bu yerda: K - kondensatlanayotgan bug'dan yog'ga issiqlik uzatish

koeffisient $f = \frac{3318480}{1676 \cdot 519} \approx 34 M^2$ nti $K=1676 \text{ kDj/m}^2 \cdot \text{grad} \cdot \text{soat}$ (jadvaldan)

Qurilmaga olti seksiyali isitish yuzasi $6 \cdot 6 = 36 \text{ m}^2$ bo'lgan zmeyerovni qabul qilamiz.

Zmeyerovlar diametri $38/3 \text{ mm}$ bo'lgan trubalardan tayyorlanadi.

Zmeyerovning trubalar uzunligini Z quyidagi tenglamadan topildi:

$$f = \pi \cdot d_{ep} \cdot Z M^2$$

bu yerda: d_{er} - trubaning o'rtacha diametri, m

f - isitish yuzasi, m^2

$$Z = \frac{f}{\pi \cdot d_{ep}} = \frac{6}{314 \cdot 0,035} = 55 \text{ m}$$

Zmeyerov qurilmaning pastki qismida joylashgani uchun va butun uzunligi bilan suyuqlikda bo'lgani uchun zmeyerov balandligi $N=1200 \text{ mm}$ ga teng qilib qabul qilamiz (konstruktiv hisob bo'limiga karang 5.1)

Trubalar orasidagi kadamni

$$t = (2 \div 3) d_n, m = 2 \cdot 0,08 \text{ m}$$

deb qabul qilamiz.

Zmeyerovdagi $n = \frac{H}{t} + 1 = \frac{1200}{80} + 1 = 16$ sonini quyidagi formuladan hisoblaymiz:

Zmeyerov diametrini 600 mm deb olamiz.

Trubalar gidravlik qarshiligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta p = \left(\lambda \frac{L}{d^5} + \sum \xi \right) w^2 \rho / 2 ;$$

Bu yerda: λ – ishqalanish koeffitsenti.

L – truba uzunligi , m

$\sum \xi$ – mahalliy qarshiliklar koeffitsenti.

ρ – eritma zichligi, kg/m³

w – eritma tezligi, m/c

d – trubaning ekvivalent diametric, m

$$Re = \frac{w\rho d}{\mu} = 1,28 \cdot 0,415 \cdot 0,0006 / 1,1 \cdot 10^{-6} = 29$$

$$\lambda = 0,303 / Re^{0,22} = 0,303 / 29^{0,22} = 0,14$$

Bu yerda: $w = 1,28$ m/c

$$\xi = 2,45 .$$

$$\Delta p = [0,14 \cdot 6 / 0,038 + 2,45] \cdot 1,28^2 \cdot 1213 / 2 = 20739 \text{ Pa}.$$

7.5. Asosiy qurilma bayoni

Sig'imi 12,5 m³ bo'lgan reaktor (1) kislotaga chidamli po'latdan yasalgan bo'lib,

sferik qopqoq va taglikdan iborat. Apparat o'qi bo'ylab trubinali aralashtirgich

bo'lgan val (2) o'tgan bo'lib , reduktor orqali electromotor (3) ga biriktirilgan.

Apparat qopqog'ida lyuk (4), vodorodni kirishi va chiqishi, katalizator suspenziyasi

uchun patrubkalar mavjud. Reaktor ostida apparatni bo'shatish uchun patrubka (8)

joylashgan.

Trubinali aralashtirgich ostida vodorod barbatyori (7) bo'lib, uning teshiklari diametri 2 mm bo'lgan halqasimon ko'rinishidagi ikki trubadan iborat. Trubinali aralashtirgich ustida apparat perimetri bo'yicha oltita zmayevikli issiqlik almashgich (5) o'rnatilgan bo'lib, ulardan uchtasi gidrogenlashdan oldin moyni qizdirish uchun ishlatilsa, qolgan uchtasi tayyor mahsulot – salomasni sovitish uchun ishlatiladi.

Uzluksiz gidrogenlash uchun reaktorda quyish patrubkasi (6) mavjud. Reaktorni isituvchi bug' bosim 0,5 MPa gacha va xarorat 280 °C gacha bo'ladi.

8. Avtomatlashtirish.

Sxema bo'yicha	Nazorat qilinadigan parametrlar	O'lchov diapazoni	Priborlar nomlanishi	Tur	Aniqlik soni	Texnik xarakteristika	
						O'lchov nuqtasi	Eslatma
A2-2	Avtoklavdagi temperatura nazorati	(180-240) °S	Termo bug'	TXK 529	1,5	(0-300) °S	Bo'lish narxi 10 °S
A2-3		(180-240) °S	Milliy voltmetr	SH-4500	1,5		
A2-4	Avtoklavdagi temperaturani belgilash nazorati	(180-240) °S	Pnevmatik temperatura o'lchagich	13 TD 73	1,0		
A2-5		(180-240) °S	Pnevmatik ko'rsatuvchi asbob	PV3-2	1,0		
A2-6		(180-240) °S	Porsiyani belgilash qurilmasi	PR 1,6			

T2-1	Temperatura nazorat	180 °S gacha	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-200) °S	5°S
T2-2	Filtrasiyadan oldingi salomasni temperaturasi	(100-140) °S	Gazli manometrli termometr	T-1	1,5	(0-200) °S	2°S
T2-3	Issiqlik almashgichdan chiqayotgansuvning temperaturasi	60°S dan yuqori	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-200) °S	2°S
A18-1	Bokdagi salomas temperaturasi	80°S dan yuqori	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-200) °S	2°S

A3-1	Katalizatorni temperaturasi	(180-200) °S	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-200) °S	2°S
T1-1	Vodorod temperaturasi nazorati	(40-70) °S	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-200) °S	2°S

A2-7	Salomasni siqish liniyasidagi bosim nazorati	0,06 Mpa	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-200) °S	2°S
A 28-1	Kollektrdagi bug' bosim nazorati	(2,0-2,5) MPa	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-60) kgs/sm ²	0,2 kg/s
A17-1	Filtrasiyadagi bosim nazorati	(0-0,25) MPa	Gazli manometrli termometr	TPG-4	1,5	(0-10) kgs/sm ²	0,2 kg/s
A4-1	Vodorod bosimini nazorati	0,05MPa	Manometr	EKM – 1U	1,5	(0-4) kgs/sm ²	0,2 kg/s
A12-2	Aralashtirgichdagi vodrod bosim nazorati	(0,001-0,004) MPa	Texnik manometr	OBM-160	1,6	(0-4) kgs/sm ²	0,05 kg/s
A13-2	Kompressordan chiqishdagi vodorod bosimi	(0,01-0,03) MPa	O'lchagich	NS-Pg	1,5	(0-4) kgs/sm ²	0,05 kg/s
A13-5	Kompressordagi bosim nazorati	(0-0,03) MPa	Texnik manometr	OBM-160	1,6	(0-4) kgs/sm ²	0,05 kg/s

A13-8	Kompressordan chiqayotgan suv bosimi nazorati	(0,2-0,4) MPa	Texnik manometr	OBM-160	1,6	(0-4) kgs/sm ²	0,05 kg/s
A13-9	Kompressordagi yog' bosimi nazorati	(0,1-0,3) MPa	Texnik manometr	OBM-160	1,6	(0-4) kgs/sm ²	0,05 kg/s

A14-1	Atmosferadagi bosim nazorati	(0,1-0,3) MPa	Texnik manometr	OBM-160	1,6	(0-4) kgs/sm ²	0,05 kg/s
A7-2	Tomchi ajratgichdan chiqishdagi vodorod bosimi	0,05 MPa	O'zi yozuvchi manometr	MT 712r	1,5	(0-4) kgs/sm ²	0,05 kg/s
A16-1	Balondagi azot bosimi nazorati	(0-15) MPa	Texnik manometr	OBM-160	1,6	0-200	0,05 kg/s
A16-2	Sistemadagi bosim nazorati	0,04) MPa	Membranali konor o'lchagich	NMP-52	2,5	0-10	0,05 kg/s
A13-1	Sirkulyasion vodorod sistemasi nazorati	95% past emas	Avtomatik gaz aniqlagich	TP-1120	2,5	0-10	0,05 kg/s

N1-1	Yog' sarfini o'lchash	(0-6) m ³ /s	Suyuqlik schyotchigi	JJU	0,5	(0-20) m ³ /s	0,05 kg/s
A12-1	Yangi vodorod sarfini o'lchash	200-400 m ³ /s	Ratasion gazli schyotchik	RG	1,5	(0-20) m ³ /s	0,05 kg/s
T1-15	Cho'ktirish changi jarayonidagi temperatura nazorati	Manometrik termometr	TGL	40-50 °S	1,6	(0-20) m ³ /s	0,05 kg/s
R-137	Flototordagi bosim nazorati	Texnik termometr	OBM-160	1-3 kgs/sm ²	2,5	(0-20) m ³ /s	0,05 kg/s
R-139	Kompressordagi xavo bosimining nazorati	Texnik termometr	OBM-160	0-3,5 kgs/sm ²	1,6	(0-20) m ³ /s	0,05 kg/s

9.Mehnatni muxofaza qilish.

Mehnatni muhofaza qilish qoidalarini buzganlik uchun javobgarlik.

1.Mazkur qoidalarga amal qilish uchun javobgarlik tegishli ishlarni bajaruvchi tashkilotlar zimmasiga yuklatiladi.

2.Mansabdor shaxslar va hodimlar mehnatni muhofaza qilish qoidalariga rioya qilmaganliklari uchun qonun hujjatlariga muvofiq belgilangan tartibda javobgarlikka tortiladi.

Gidrolizlash ishlab chiqarish jarayonida yog'lar qo'llaniladi. O'simlik moylari zaxarsiz bo'lib yonuvchan xisoblanadi. O'simlik yog'ining chaqnash temperaturasi 225-250 °C. Katalizator yonmaydigan, portlamaydigan, zaxarsiz.

Katalizator changini uzoq vaqt qo'llanganda inson terisida ekzema xosil qiladi. Shu bilan birgalikda nafas yo'llarini zararlaydi. Shu joyida ovqat iste'mol qilish taqiqlanadi.

Salomas yonuvchan modda. Chaqnash temperaturasi 229 °C. Azot zararsiz portlash xavotiri yo'q. Gazsimon azotni to'planib qolishi kislorod etmaslikka olib kelib, inson bo'g'ila boshlaydi. Uglerod oksidi rangsiz, xidsiz xavodan engil. U qondagi gemogloblin bilan reaksiyaga kirishadi.

Ish joyida xavo tarkibida uglerod oksidi ko'payadigan bo'lsa 2 soat davomida tanaffus qilinishi kerak.

Akrelin yog'ni gidrogenlashda parchalashdagi maxsulot. Zaxarli. Nikel sulfat zaxarli terini zararlaydi. Bunda ximoya vositalaridan foydalanib shaxsiy gigienaga amal qilish kerak.

Kaliy gidroksid teriga tushganda kuydiradi. Sulfat kislota yuqori nafas yo'llarini zararlaydi. Nafas olishni yomonlashtiradi. Ko'zlarni yoshlatib qizartirib yuboradi, terini kuydiradi.ko'z uchun xavfli. Unga birinchi yordam toza xavo, sodali eritma bilan ingalasiya qilinadi. Teriga tegsa oqar suv bilan yuviladi.

9.1-jadval.

GOST 12 1 005-76 normasi bo'yicha xavodagi zararli gazlarning belgilangan konsentrasiyasi

№	Moddalar nomlanishi	Qo'yiladigan konsentrasiya mg/m ³
1	Akrolein (bug'i)	0,2
2	Katalizator changi	0,5
3	Oqartiruvchi tuproq changi	2,0
4	Uglerod oksidi	20,0
5	Ishqor ayrozoli	0,5

Ishlab chiqarish katigoriyalari

9.2-jadval.

SNiP 2.09.02.85 sinf yog'larini gidroliz jarayonida portlovchi, yong'in xavfsizligi bo'yicha belgilanishi ko'rsatilgan

№	Ishlab chiqarishni nomlanishi.	Zararli va portlashi xavfli moddalarni qo'llanilishi	Portlash xavfi katigoriyasi	Klassifikatsiya	Gruppa bo'yicha sanitariya xarakteristikasi
1	Avtoklav bo'limi	Yog', vodorod	A	V – 1a	Pa
2	Filtrlash bo'limi	Salomas	A	V – 1a	SHb
3	Salomas tindirgich bo'limi	Salomas	A	V – 1a	Nb
4	Salomas yig'gich bo'limi	Salomas	A	V – 1b	Pb
5	Vodorod kompressor bo'limi	Vodorod	A	V – 1a	Ib
6	Katalizator bo'limi	Nikel', mis, sulfat kislota NaON	A	V – 1a	SHb
7	Bak xo'jaligi	Yog', salomas	A	V – 1a	
8	Yog' nasosi	Salomas	V	P – 1	1v

V-1a, V-1b yonish tushishidan ximoyalangan bino kategoriyasiga kiradi.

10.Iqtisodiy qism.

1.Yillik dasturi

"Farg'onaYog'Moy" Aksiyadorlik Jamiyati bo'yicha 2018 yilda ishlab chiqarilgan quvvatlaridan foydalanish imkoniyatlari taxlili.

10.1-jadval

No		O'l.bir.	Bir yillik i/ch quvvati	2018 yil rejasi	2018 yilda o'rtacha yillik quvvatidan foydalanish rejasi
1	Chigitni qayta ishlash	tn	126000	45000	35,7
2	Oqlangan yog'	tn	20900	7452	35,7
3	Xo'jalik sovuni	tn	4200	2200	52,4
4	Atir sovuni	tn	4200	300	7,1
5	Qadoqlangan yog'	tn	11200	5178	46,2
6	DJK soapstok	tn	5500	535	9,7

2018 yil davomida ishlab chiqarish yillik o'rtacha quvvatdan foydalanish istiqbolli rejasida korxonani asosiy xom-ashyo texnik qayta ishlash uchun 330 ish kuni rejalashtirilgan. Yilning qolgan 35 kuni xar oyda 15 kunlik profilaktik sozlash, 20 kun kapital sozlash uchun ajratilgan.

2.Asosiy fondlar amortizatsiyasi.

Asosiy fondlar maxsulot ishlab chiqarishda ishtrok etadi. Xizmat qilish muddati davomida o'z qiymatini qisman yo'qotib boradi.

Yo'qolgan qiymatni qoplash va tiklash uchun kerak bo'lgan mablag' amortizatsiyasi orqali yeg'iladi. Amortizatsiya deb-asosiy fondlar yo'qotgan

qiymatni rejali ravishda tiklashga aytiladi. Amortizatsiya me'yorini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_a = ((F + R + M + 1) / T_f + F) * 100\%$$

Bu yerda:

N_a -amortizatsiya me'yorini

F-asosiy fondlar boshlang'ich narxi

T-xizmat qilish muddati

R-xizmat qilish muddati davomida kapital ta'mirlar sarfi

M-takomillashtirish sarfi

l-OIF bartaraf qilingan narxi

1. Texnologik jixozlar narxi

$$A_1 = 701239802 \text{ sum}$$

2. Xisobga kiritilmagan jixozlar narxini xisobga olgan xolda jixozlar narxi (A_1 dan 5%)

$$A_2 = 701239802 * 1,05 = 736301792 \text{ sum}$$

3. Jixozlar mantaj sarifi (A_2 dan 5%)

$$A_3 = 736301792 * 0,05 = 36815089,6 \text{ sum}$$

4. Transport vositalari , elektor quvvati va jixozlar, nazorat va o'lchash asboblarini qiymati. (A_2 dan 180/0)

$$A_4 = 736301792 * 0,18 = 132434323 \text{ so'm}$$

5. Texnologik trubaprovodlar sarfi (A_2 dan 5%)

$$A_5 = 736301792 * 0,05 = 36815089,6 \text{ so'm}$$

6. Mayda xo'jalik inektorlari (A_2 dan 1%)

$$A_6=736301792*0,01=7363017,92 \text{ so'm}$$

7. Jami jixozlar smeta narxi

$$A=A_2+A_3+A_4+A_5+A_6=736301792+36815089,6+132534323+36815089,6+7363017,92=949829312 \text{ so'm}$$

Amortizatsiya me'yori qilib oziq-ovqat sanoati uchun quyidagicha qabul qilinadi.

1.Qurilma va jixozlardan 8,3.

2.Qurilish binolaridan 1,2.

10.2-jadval

Asosiy fondlardan amortizatsiya ajratish quyidagi jadvalda ko'rsatilgan:

№	Ko'rsatkichlar	O'lchami	Miqdori	Qiymati (so'm)	Amortizatsiyasi
1	2	3	4	5	6
1	Qurilma binolar	Dona	1	96980325	1163764
2	Qurilma va jixoz	Dona	7	949829312	78835832
	Jami :	Dona	8	1046804237	79999596

3.Aylanma fondlar qiymati

10.3-jadval

Qurilma va jixozlarni saqlash va ekspluatatsiya sarifi.

№	Sarf moddalari	Qiymati	Izoh
1	2	3	4
1.	Jixozlarni saqlash va ekspluatatsiya sarifi	60314161	Qurilma va jixozlar narxi 6,35

2.	Jixozlarni amortizatsiyasi	78835832	Qurilma va jixozlar amortizatsiyasi
	Jami :	139149993	

10.4-jadval

Sex sarfi xisobi

№	Sarf moddalar	Qiymati	Izox
1	2	3	4
1.	ITX xizmatchilari va KHKP asosiy qo'shimcha ish xaqqi	64225812	7-jadval 7-grafa.
2.	Yordamchi ishchilarning asosiy va qo'shimcha ish xaqqi fondi	174775329,85	6-jadval 6-grafa.
3.	Sug'urta ajratish	25690325	7-jadval 8-grafa
4.	Sug'urta ajratish	24468546,11	6-jadval 7-grafa
5.	Qurilish binolarini maxsus ta'mirlash sarifi	484901,63	1jadval=0,5
6.	Qurilish binolarini saqlash va ekspluatatsiya qilish sarifi	969803,25	1jadval=1%
7.	Qurilish binolari amortizatsiyasi	1163764	3-jadval 6-grafa
8.	Texnika xavfsizligi va mehnatni muxofaza qilish sarfi	71700342,57	(1gr+2gr)*0,3
9.	Boshqa sarflar	72695764,9	(1gr+...+8gr)*0,2
	Jami :	363478824,5	

4.Ishchi hodimlar soni.

Yillik samarali ish vaqti.

$$240*8=1920$$

$$225*8,2=1845$$

Ishga chiqmaslik koeffitsenti.

$$K_s=224/240=1,14$$

Asosiy ishchilar: 29

Yordamchi ishchilar: 24

10.5-jadval

sexining barcha ishchi xodimlar soni.

№	Kasblar nomi	Soni
1	2	3
1	Injener – texnolog ishchilar	8
2	Asosiy ishchilar	29
3	Yordamchi ishchilar	24
4	Xizmatchilar	2
5	Farroshlar	4
	Jami :	67

Ish xaqqi xisobi

Ish xaqqi , bu ishchilarning ishlab chiqarishdan mahsulot miqdori va sifatiga qarab to'planadigan to'lovdir. U ishchi va xizmatchilar foydasiga tushadigan milliy daromad turlaridan biridir.

Korxonada ish xaqqini rostlash, me'yorlash va turli malakali ishchilar ish xaqqi nisbatini aniqlash uchun ish sharoiti me'yoriy va og'ir mehnatliligini xisobga olgan holda tarif sistemasi orqali bajariladi.

Uzluksiz ishlaydigan ishchilarga kechasi va kechqurun ishlagan soatlari uchun tegishli ravishda 40-20% ustama xaq to'lanadi.

Asosiy va yordamchi ishchilarni ish xaqqi tarif razryadi, tarif stavkasi, ish vaqti fondi asosida hisoblanadi.

Ishlab chiqarishda texnologik jarayonni boshqaruvchi mahsulot ishlab chiqarish bilan band bo'lgan xodimlar asosiy ishchilar deyiladi. Ish jarayonini me'yorda ketishini ta'minlovchi xodimlar yordamchi ishchilar deyiladi.

10.6-jadval

Asosiy ishchilarning yillik ish xaqqi fondi hisobi.

№	Kasblar nomi	Tarif darajasi	1 soatli ish xaqqi	Ishchilar soni	Yillik ish xaqqi fondi sug'urta ajratish	Sug'urta ajratish 14%(summ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Avtoklavchi	4	2866,54	4	71269064,1	9977668,97
2	Gazgolderchi	5	2627,23	4	65319243,15	9144694,04
3	Elektrolizyorchi	4	2398,12	5	74528773,86	10434028,34
4	Nasadkachi	5	2627,23	4	65319243,15	9144694,04
5	Filterlovchi	3	2180,63	12	162647085,92	22770592,03
	Jami :			29	439083410,48	61471677,42

10.7-jadval

Yordamchi ishchilarning yillik ish xaqqi

№	Kasblar nomi	Tarif darajasi	Bir soatli ish xaqqi	Ishchilar soni	Yillik ish xaqqi fondi	Sug'urta ajratish 14%(sum)
1	2	3	4	5	6	7

1	Mashina va asboblarni sozlovchi	5	2919,15	4	29910778,56	4187508,99
2	Nusxalovchi	4	2398,12	4	24572096,77	3440093,55
3	Bo'yoq tayyorlovchi	4	2398,12	4	24572096,77	3440093,55
4	Chilangar-tamirlovchi	5	2919,15	2	14955389,28	2093754,49
5	Yuklovchi	3	3350,68	8	68664815,1	9613074,11
6	Mahsulot qabul qiluvchi mashinis.	3	2180,63	1	5585901,81	782026,25
7	Avtopagtzka xaydovchisi	3	2543,04	1	6514251,26	911995,17
	Jami :			24	174775329,85	24468546,11

10.8-jadval

I.T.X xizmatchilar va K.H.K.P yillik ish xaqqi foiz xisobi

№	Kasblar nomi	Ishchilar soni	1 oylik ish xaqqi			Yillik ish xaqqi	Sug'urta ajratish 40%(summ)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Sex boshlig'i	1	620000	6820000	682000	7502000	3000800
2	Texnolog	1	591000	6501000	650100	7151100	2860440
3	Smena maestr	4	583000	26223102	641300	28845412	11538165
4	Iqtisodchi	1	565000	6215000	621500	6836500	2734600
5	Mehanik	1	565000	6215000	621500	6836500	2734600
	Jami :	8				64225812	25690325

Tannarx va mahsulot bahosi.

Tannarx deb mahsulot ishlab chiqarish uchun ketgan sarf xarajatlar yig'indisining puldagi ifodasiga aytiladi.

Tannarx kalkulyatsiya tuzish yo'li bilan bir qancha sarf moddalarining hisobga olgan xolda aniqlanadi.

Koagulyatsiyada asosan texnik jarayon uchun sarflar olinadi. Sotilish narxini aniqlashda unumkorxon va korxon tashqarisidagi sarflar hisobga olinadi.

10.9- jadval

Mahsulot tannarxi kalkulyatsiyasi 100 t.kun ishlab chiqarish uchun

№	Sarf moddalar	O'lchov birligi	Miqdori	Narxi	Qiymati
1	2	3	4	5	6
1.	Asosiy xom ashyo				
1.1	Paxta yogi	Kg	1004,36	2149,07	215843994
1.2	Xayvon yogi	Kg	9,80	34812,5	3412850.0
1.3	Palmetin	Kg	5,01	1092,7	547442.7
	Jami :				2162394286.7
2.	Yordamchi xom ashyo				
2.1	Mis kuporasi	Kg	10000	80	80000000
2.2	Soda	Kg	893,25	80	7146000
2.3	Nikel	Kg	185,19	350	6481650
2.4	Bak	dona	0,65		359498.75
2.5	vodorod	Kg	2,18		4096350.8
2.6	Yangi katalizator	Kg	0,22		2053976.1
	Jami :				20937475.55

3.	Energiya resurslari				
3.1	Elektor energiya	kVt	87,15	181,50	1582556.85
3.2	Suv bug'i	m ³	6,54	56,53	36970.62
	Jami :				161527.47
4.	Sug'urta ajratish	so'm	-	-	186277.81
5.	Asosiy va qo'shimcha ishchilar ish xaqqi	so'm	-	-	1330555.78
6.	Jixozlarni saqlash va ekspluatatsiya qilish	so'm	-	-	421666.64
7.	Sex sarfi	so'm	-	-	1101450.98
8.	Jami :	so'm	-	-	3039951.21
9.	Sex tannarxi	so'm	-	-	2186533240.23

Kapital xarajatlar.

Korxonada kapital mablagini asosiy fondlar narxi va aylanma mablag'lar tashkil etadi. Xar qanday ishlab chiqarishasosini mexnat quroli va mexnat predmeti tashkil etadi. Mexnat quroli o'z ishlab chiqarish xususiyatlarini mexnat predmetiga o'tkazadi. Mexnat quroliga mashini apparatlari va jixozlar kiradi. Asosiy ishlab chiqarish fondlari, maxsulot ishlab chiqarishda ishtirok etishiga qarab quyidagilarga bo'linadi.

1. Aktiv asosiy ishlab chiqarish fondlari.

2. Passiv ishlab chiqarish fondlari

Aktiv ishlab chiqarish asosiy fondlariga mashina, apparatlar, jixozlar, transport vositalari va boshqalar kiradi.

Passiv ishlab chiqarish asosiy fondlariga qurish binolari kiradi.

Asosiy ishlab chiqarish fondlariga qurilish binolari kiradi.

10.10-jadval

Qurilish binolar smeta narxi

№	Nomlanishi	O'lchov birligi	Mikdori	Qiymati
1	2	3	4	5
1	Avtoklav sexi	Dona	1	74600250
2		Dona	14	22380057
	Jami			96980325

10. 11-jadval

Qurilma va jixozlar smeta narxi

Miqdori		Qiymati
1	2	3
Jami	7	701239802

5.Foyda ishlab chiqarish rentabelligi unumdorligi.

Korxonaning ishlab chiqarish va xo'jalik faoliyatini baxolashda asosiy ko'rsatkichlardan biri foydadir. Foyda deb, maxsulotni ulgurji baxo sotishdan xosil bo'ladigan pul miqdoridan, uning ishlab ishlab chiqarishga sarflangan xarakatlarni chegirib tashlangan xolda paydo bo'lgan sof daromadga aytiladi.

Foyda xo'jalik faoliyatini uyg'unlashtiruvchi ko'rsatkich bo'lib, u korxonada samaradorligini ifodalaydi.

Foyda korxonani boshqarish rejasi, ishlab chiqarish asosiy va aylanish fondlaridan unumli foydalanish qilingan maxsulot xajmi, sifati maxsulotlarni

ko'rsatilgan muddatlarda xaridorlarga etkazib berish va boshqa chora tadbirlar o'z aksini topadi.

Foyda korxonani jamoasi moliya resurslarining asosiy mablag'i bo'lib u jamoa a'zolari moddiy turmush daromadining yakunlanishiga olib keladi. Foyda korxonada va rivojlantirish, rag'batlantiruvchi fondini tashkil qilishda asosiy manba vositasini bajaradi. Korxonada foydasining xajim ishlab chiqarilayotgan maxsulot sifatiga bog'liqdir. Chunki yuqori ulgurji narxlarda reandatsiya qilinadi. Oziq-ovqat sanoatida foydaning asosiy qismi maxsulotni realizatsiya xosil qilishdan bo'ladi. SHuning uchun foyda realizatsiya qilinayotgan maxsulot xajm, uning tannarxi, sifati va turlari etiborga olingan xolda rejalashtiriladi. Maxsulotlarni realizatsiya qilishda xosil bo'lgan foyda miqdori korxonani samarali ish faoliyatini aniqlab bera olmaydi. Foyda xosil bo'lishida korxonada asosiy va aylanma fondlarining samarali ishlashi korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari yuksalishiga imkoniyat yaratadi. SHuning uchun korxonada rentabelligi deb asosiy va aylanma mablag'lari yig'indisiga nisbatni foizdagi ifodasiga aytiladi.

Korxonada foydasi sotilishi narxi va tannarxi farqini bildiradi. Asosiy fondlardan foydalanish darajasi rentabelligi orqali aniqlanadi va u qancha yuqori bo'lsa, foydalanish darajasida shuncha yuqori bo'ladi. O'z o'zini qoplash muddati rentabellikka teskari kattalik kapital mablag'ni sof foydasiga nisbati bilan aniqlanadi.

1. Mahsulot birligi tannarxi.

$$T_K = N/C = 226573324/100 = 2265733.24$$

N-sex tannarxi

C-yillik mahsulot xisobi

2. Realizatsiya narxi.

$$R_A = T_K * 1,20 = 2265733 * 1,20 = 2945452.9$$

3. Mahsulot birligi foydasi.

$$P=R_A-T_K=2718829.74-22657.33=453146.74$$

Ishlab chiqarish foydasi.Umumiy foyda.

$$E_p=C*P=4945452.19*100=49454574$$

5. Rentabelligi.

$$R=(E_p/f+O)*100\%=(11333187360/1046804237+39682624766)*100=27,8\%$$

6. Kapital sarfni qoplash muddati

$$T=K/E_p=40729429003/11333187360=3,5 \text{ yil}$$

7. Mehnat unumdorligi.

$$M_{un}=15840/29=546,2 \text{ tonna/yil kishi}$$

$$M_{uq}=56665956510,7/67=845760544,9 \text{ so'm/yil kishi}$$

10.13-jadval

gidrogenizatsiya sexining umumiy texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlari.

№	Ko'rsatkichlar ro'yxati	O'lchov birligi	Loyixa bo'yicha	Korxonada bo'yicha	Farqi
1	2	3	4	5	6
1.	Ishlab chiqarish quvvati	t/yil t.sut	33000 100	16000	+7000
2.	Asosiy ishchilar soni	Kishi	29	29	-
3.	Yordamchi ishchilar soni	Kishi	24	24	-
4.	ITX xizmatchi va KHKP soni	Kishi	8	8	-

5.	Yillik amortizatsiya	so'm	79999596	80000000	-404
6.	Asosiy ishchilarning yillik ish xaqqi	so'm	439083410,48	440000000	-916590
7.	1 ishchining 1 yillik o'rtacha ish xaqqi	so'm	15140807,3	13000000	+2140807
8.	1 ishlovchining o'rtacha yillik ish xaqqi	so'm	10120664,96	8000000	+2120664
9.	Sex tannarxi	so'm	747691969	39750447000	+390.0ming
10.	Korxonada foydasi	so'm	67791976	-	-
11.	Rentabellik	%	26.8	27,8	-1.0
12.	Mehnat unumdorligi	t/yil.kishi	1137.99	2873.5	-2.7
13.	Mehnat unumdorligi (qiymat usulida)	so'm/yil.kishi	122574622	-	-
14.	Kapital sarfini muddati	Yil	2.7	-	-
15.	Iqtisodiy samaradorlik	ming.so'm	6797197600	-	-

11. Xorijiy investitsiya

O'zbekiston bozorlariga xalq iste'mol tovarlarini ishlab chiqarish zarurligi sababli O'zbekistonda qo'shma korxonalar chet el investorining kirib kelishi ta'min etilmoqda. Sifat ko'rsatkichlariga mos ravishda, tovar ishlab chiqarish va O'zbekiston tovarlarini dunyo bozoriga olib chiqish, O'zbekistonga ko'proq valyuta tushirish va shu bilan O'zbekistonning rivojini ta'minlashga katta etibor qaratilmoqda.

Xorijiy investitsiyalarning katta qismi — 37 loyiha bo'yicha 2,47 milliard dollar yoqilg'i-energetika sohasida o'zlashtirilishi rejalashtirilgan. Xorij kompaniyalari neft-gaz sohasidagi 20 loyiha bo'yicha 1,97 milliard dollar to'g'ridan-to'g'ri investitsiya kiritildi. Xususan, 2017 yilda "Lukoil" umumiy qiymati 8 milliard dollardan ortiq bo'lgan ikkita MTBni amalga oshirish uchun 1,217 milliard dollar kiritadi, Gas Project Development Central Asia (GPD, Gazprom International sho'bbasi) esa umumiy qiymati 1,3 milliard dollarga yaqin bo'lgan ikki loyiha — Ustyurt va Surxondaryo viloyatida gaz konlarini ishga tushirishga kirishadi. 2017 yilga rejalashtirilgan investitsiya hajmi 160 million dollarni tashkil etadi.

Iqtisodiyotimizga kiritilayotgan investitsiyalarning yildan-yilga o'sib borishida yurtimizdagi mavjud investitsion sharoit va qulay investitsiya muhiti alohida ahamiyat kasb etayotganini ta'kidlash joiz. Bunda ayniqsa quyidagi asosiy omillarni ham qayd etish o'rinlidir:

Siyosiy barqarorlik. Davlat tomonidan barcha ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda olib borilayotgan tizimli islohotlar va O'zbekistonda istiqomat qilayotgan 130 dan ortiq millat va elat vakillari uchun yaratib berilayotgan teng imkoniyatlar, har bir shaxs, har qaysi xo'jalik yurituvchi sub'ektga o'z imkoniyatlarini to'laqonli namoyish etishi uchun barcha sharoitlarning mavjudligi.

Milliy iqtisodiyotning barqaror sur'atlarda rivojlanib borayotgani.

O'zbekiston o'z mustaqilligining dastlabki yillarida bozor iqtisodiyotiga o'tishning dunyoda o'zbek modeli sifatida tan olingani. Ayni paytda jahonni

larzaga solgan, ko'plab mamlakatlar iqtisodiyotiga katta talofatlar etkazib, izdan chiqargan global moliyaviy-iqtisodiy inqiroz jarayonlarining murakkab va og'ir sinovlaridan o'tayotgan mamlakatimizning o'ziga xos taraqqiyot yo'li islohotlarni davom ettirish va chuqurlashtirish orqali yanada samarali va mustahkam bo'lib bormoqda.

Geografik va geosiyosiy joylashuvi. O'zbekiston Markaziy Osiyoning chorrahasida joylashgan bo'lib, samarali mintaqaviy hamkorlik aloqalarini o'rnatish, mintaqaviy va transmilliy loyihalarda ishtirok etish uchun qulay transport koridorlariga ega mamlakatdir.

Rivojlangan infratuzilmaning mavjudligi. Mamlakatimizda transport infratuzilmasining muhim tarkibiy qismi bo'lmish temir yo'llar, avtomobil' yo'llar hamda havo yo'llari yaxshi rivojlangan. Temir yo'llarimizning uzunligi 6,5 ming kilometr, avtomobil yo'llarimizning uzunligi 43,5 ming kilometrga teng. Milliy aviakompaniyamiz tomonidan muntazam ravishda dunyoning 40 dan oshiq shaharlariga to'g'ridan-to'g'ri reyslar amalga oshiriladi, shuningdek, jahonning 24 ta davlatida uning 43 dan oshiq vakolatxonasi bor.

Qulay soliq va bojxona siyosati. O'zbekiston iqtisodiyotiga kiritilayotgan xorijiy investitsiyalar uchun investorlarga qator imtiyoz va preferentsiyalar yaratilgan va ularning kafolati qonun bilan mutahkamlab qo'yilgan. Xususan, ular mulk solig'idan, tadbirkorlik faoliyatidan olinayotgan daromad solig'idan hamda bir qator bojxona bojlarini to'lashdan ozod etilgan.

Yuksak salohiyatga ega ishchi kuchining mavjudligi. O'zbekiston yuqori salohiyatga ega bo'lgan mutaxassis kadrlarga ega bo'lib, yurtimizda aholi savodxonligi darajasi 100 foizni tashkil etadi. Mamlakatimizda har to'rt kishidan biri oliy yoki o'rta maxsus ma'lumotga egadir. Birgina ta'lim sohasini oladigan bo'lsak, mamlakatimizda o'z mazmun va mohiyatiga ko'ra noyob bo'lgan Kadrlar tayyorlash milliy dasturi muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Ushbu dastur o'n ikki yillik yaxlit majburiy uzluksiz ta'lim tizimiga o'tish hamda ta'lim jarayonlarining sifatini tubdan va tizimli ravishda oshirishga, kadrlarning yuksak darajadagi

umumiy va kasbiy madaniyatga ega bo'lgan yangi avlodini tarbiyalashga qaratilgan maxsus chora-tadbirlarni amalga oshirish imkonini berdi. Aholining turmush sharoitini oshirish, bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish, salomatligini mustahkamlash, ishchi kuchi sifatida ijtimoiy foydali mehnatda ishtirok etish salohiyatini yuksaltirish davlatimiz ijtimoiy siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan hisoblanadi.

Mamlakatni modernizatsiya qilish va iqtisodiyotni diversifikatsiya etish, iqtisodiyot tarmoqlarining raqobatdoshligini oshirish hamda mahalliy ishlab chiqarish korxonalarining eksportdagi hajmini kengaytirishga qaratilgan investitsiya faoliyatini tartibga soluvchi 50 dan ortiq huquqiy-hujjat qabul qilindi, jumladan, «Kontsessiyalar to'g'risida»gi, «Erkin iqtisodiy zonalar to'g'risida»gi, «CHet el investitsiyalari to'g'risida»gi, «CHet ellik investorlar huquqlarining kafolatlari va ularni himoya qilish choralari to'g'risida»gi 30.04.1998 yildagi Qonuni; «Investitsiya faoliyati to'g'risida»gi, «Tashqi iqtisodiy faoliyat to'g'risida»gi, «Paxta narxini shakllantirish mexanizmi to'g'risida» PF-3114-sonli farmoni, PQ-330-sonli qarori, PQ-474-sonli qarori, PQ-733-sonli qarori, «O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar bo'yicha davlat qo'mitasini tashkil etish to'g'risida» 2017 yil 31 martdagi PF-4996-sonli farmoni, «Davlat boshqaruvi hududiy organlari faoliyatini yanada takomillashtirish va ularning xodimlarini moddiy rag'batlantirishni kuchaytirish chora-tadbirlari to'g'risida» 2017 yil 9 yanvardagi PP-2722-sonli qarori, «yagona davlat investitsiya siyosatini yuritish va xorijiy investitsiyalarni keng jalb etish» PQ-2868-sonli qarori, ««O'z paxtasanoateksport» xolding kompaniyasining paxta xom ashyosini qabul qilish va qayta ishlash, paxta tolasini eksport qilish» 2016 yil 2 noyabrdagi PF-4854-sonli farmoni, «Paxta narxini shakllantirish mexanizmi to'g'risida» 2002 yil 20 avgustdagi PF-3114-sonli farmoni, «To'qimachilik sanoati korxonalarini moliyaviy sog'lomlashtirish va ularga paxta tolasini sotish mexanizmini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» 2006 yil 21 apreldagi PQ-330-sonli qarori, 2018 yil 24 maydagi PF-5447-sonli farmoni, «O'zbekiston Respublikasi

Investitsiyalar bo'yicha davlat qo'mitasini tashkil etish to'g'risida» 2017 yil 31 martdagi PF-4996-sonli farmoni, O'zbekiston Respublikasi "xorijiy investitsiyalar to'g'risida"gi qonunining 11,14,15- moddalari ayni shu maqsadga xizmat qilmoqda.

Ma'lumki, jamiyat taraqqiyotida aholining muhtoj qatlamlarini sotsial muhofaza qilish nafaqat ijtimoiy, ayni vaqtda siyosiy ahamiyatga egadir. Mamlakatimiz iqtisodiyotini tarkibiy o'zgartirish, tarmoqlarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga doir loyihalarni amalga oshirish uchun investitsiyalarni jalb qilish borasida bajarilayotgan ishlar alohida e'tiborga loyiq.

Xulosa qilib aytganda, chet el investitsiyalarini iqtisodiyotimiz taraqqiyotiga jalb etar ekanmiz, biz avvalo, shular hisobidan xorijdan olib keladigan texnika va texnologiyalar zamon talabiga javob beradigan eng yuqori darajada bo'lishi kerak xisoblaymiz.

12. Xulosa

Respublikamiz hukumati aholi turmush farovonligini oshirish uchun xalq xo'jaligini barcha sohalarida xususan "Yog'-moy sanoati " bo'yicha qarorlar qabul qilinmoqda. Bunga yorqin misol qilib, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-yanvardagi PQ -3484- son qarorini ko'rsatish mumkin. Bundan tashqari turli o'simlik urug'laridan moy olish yo'lga qo'yilmoqda. Prezidentimizning 2017- yil 24- iyuldagi PQ -3144-sonli "O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017- yil 14- martdagi PQ- 2832- sonli "2017-2021 yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni yetishtirishni ko'paytirish chora tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga o'zgartirishlar va qo'shimchalar kirITXsh to'g'risida" gi qarori ijrosini ta'minlash maqsadida "O'zpxtayog' " aksiyadorlik jamiyati boshqaruvining 2017- yil 12- avgustdagi 8/8- sonli qarori qabul qilindi . Xalqimiz suyuq yog'lardan foydalanish bilan bir qatorda qattiq yog'lardan xam keng foydalanib keladi.O'simlik yog'larini gidrogenlab turli maxsulotlarga zarur bo'lgan xom ashyolar yetkazib beramiz. O'zbekiston bo'yicha 3 ta gidro zavod bo'lib, ishlab chiqarilgan salomas sovun ishlab chiqarish uchun va mayonez,margarin ishlab chiqarish uchun yetkazib berilmoqda. Ozuqaviy salomasning inson organizmiga foydali xususiyatlari ko'p. Xayvon yog'laridan farqli ravishda erish xarorati past va tez xazm bo'ladi.

13. Foydalanilgan adabiyotlar

1. “2017–2021 yillarda O‘zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha harakatlar strategiyasi”.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 28 noyabrdagi «Paxtachilik tarmog‘ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-3408-sonli qarori..
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 yanvardagi “Yog’- moy tarmog‘ini jadal rivojlantirish chora- tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3484-sonli qarori
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017- yil 14- martdagi PQ- 2832- sonli “2017-2021 yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni yetishtirishni ko‘paytirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
5. Arutyunyan N.S., Arshieva E.A., Yanova L.I. i dr. “Texnologiya pererabotki jirov” M. Agropromizdat 1985 str 367
6. Tovbin I.M., Melamud N.L., Sergeev A.G. «Gidrogenizasiya jirov» M. Leg i pish prom 1981 S 294.
7. Arutyunyan N.S., Arshieva E.A., Yanova L.I. i dr. “Texnologiya pererabotki jirov” M. Agropromizdat 1985 str 367.
8. SHmidt A.A., Dudina Z.M., CHEkmareva I.B. «Proizvodstvo mayoneza» M. Pish. Prom. 1976. S 135.
9. Tovbin I.M. va boshlalar «Proizvodstva margarinovoy produkcii» M. Pish. Prom. 1979.
10. Tyutyunnikov B.N. Naumenko P.B., Tovbin I.M. i dr. “Texnologiya pererabotki jirov” M. Pishprom 1970. Str 650.
11. Abduraximov A. Qodirov Y. «Margarin». T. 1972
12. Tyutyunikov B.N. «Ximiya jirov», M. Pish prom. 1974. S. 4

Internet saytlari:

- 14 <http://www.lex.uz>
15. <http://www.ziyonet.uz>
16. <http://www.Evrazes.ru>
17. [http://w ww.Lavkalavka.ru](http://www.Lavkalavka.ru)
18. <http://www.Complexdoc.ru>
19. <http://www.youtube.com>
20. <http://www.wikipedia.ru>
21. <http://www.Admin.ru>
22. <http://www.vak.uz>