



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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

"KIMYO" KAFEDRASI

"HIMOYAGA TAVSIYA ETILADI"

"Kimyo" kafedrası mudiri
dots. F. U. Suvanova
06 2013yil

"TASDIQLAYMAN"

"Sanoat texnologiyasi" fakulteti dekani
dots. Sh. A. Haydarov
24 FAKULTET 2013 yil

"Raps urug'idan quvvati 40t/sutkasiga bo'lgan presslangan yog' ishlab
chiqarish va rafinatsiyalash liniyasini loyihalash" mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

BAJARDI: "Oziq- ovqat" ta'lim
yo'nalishi bitiruvchi IV kurs OOT-42
guruh talabasi Haqberdiyev Sanjar Panjiyevich
Haqberdiyev Sanjar Panjiyevich

ILMIY RAHBAR:
Koson yog' ekstraktsiya OAJ asosiy
ishlab chiqarish sex boshlig'i Xo'jalov Sh.
Xo'jalov Sh.

Qarshi-2013yil

Mundarija:

Kirish	
I – bob. Mavzuni texnik – iqtisodiy jihatdan asoslash	
1.1 Mavzuning dolzarbligi, sanoatning holati, muammolari oldida turgan vazifalari, muammolarni yechish yo'llari	
1.2 Ishning maqsadi	
1.3 Ishning vazifalari	
II – bob. Texnologik qism	
2.1 Texnologik jarayonlarni fizik – kimyosining nazariy asoslari	
2.2 Tanlangan texnologik sxemani asoslash	
2.3 Texnologik sxemaning yozuvi	
2.4 Xom – ashyo va tayyor mahsulot tavsifi (xom ashyo) yordamchi materiallar, chiqindilar, ulardan foydalanish, tayyor mahsulotlarga qo'yiladigan DST va texnik shartlar va talablari	
2.5 Moddiy va issiqlik (yoki sovutish) balansini hisoblash	
2.6 Texnologik uskunalarni sonini aniqlash, texnik tavifi	
2.7 Texnologik jarayonlarning texno – kimyoviy nazorati	
III – bob. Mehnat muhofazasi	
IV – bob. Atrof muhitni muhofaza qilish	
V – bob. Iqtisodiy qism	
Xulosa va takliflar	
Foydalanilgan adabiyotlar	
Ilovalar	

Kirish

Yog' – moy sanoati respublikas oziq – ovqat sanoatining yetakchi tarmoqlaridaj biri Yog' sanoati mamlakatimizda ishlab chiqariladigan oziq – ovqat mahsulotlarining 40%ga yaqinini tashkil teadi. O'zbekistonda qadimdan o'simlik moyi, kunjut, zig'ir, indov, maxsar urug'i, paxta chigiti, poliz ekinlari urug'laridan juvozlarda olingan. O'zbekistonda paxta chigitidan moy oluvchi dastlabki korxona 1884 yili Qo'qonda qurilgan. 1913 yili 30 ta kichik yog' korxonasi 57 ming tonna paxta moyi ishlab chiqarilgan. Respublikada yillik quvvati 3,5 mln moyli o'simlik urug'larini qayta ishlaydigan 20 ta korxona ishlab turibdi. Mustaqillik yillarida bu sanoatning taraqqiy etishi natijasida yangi xil mahsulotlar ham tayyorlana boshlandi, jumladan, paxta, soya, paps moylari, meva donaklari hamda sabzavot urug'laridan olinib atir – upa, farmatsevtika va oziq – ovqat sanoati tarmoqlarida ishlatiladigan yog'lar, margarine mahsulotlari, mayonez, kir sovun, atir sovun, texnika maqsadlari uchun boshqa turli mahsulotlar ishlab chiqariladi.

Oliy navli tozalangan va qadoqlangan yog', yangi retsepturadagi margarine va mayonez shular jumlasidandir. Ayrim yog' – moy korxonalarida keyingi yillarda kungaboqar pistasi va maxsar urug'laridan ham yog' ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Mahsulotlarni tayyorlash, qayta ishlash, iste'mol va saqlash uchun qulay idishlarga qadoqlash bo'yicha yangi texnologiyalar keng miqyosda o'zlashtirilmoqda.

Hukumatimiz tomonidan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash bo'yicha jumladan yog' sanoatiga katta e'tibor berilmoqda. Shu soha bo'yicha qarorlar qabul qilinmoqda. Masalan, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 18.09.2006 yildagi 199-sonli "Paxta tozalash va yog' – moy korxonalarida paxta chigitini ishlab chiqarish, harakati, saqlash hamda qayta ishlashda dastlabki hisobga olishni tashkil etish tartibi to'g'risida" qarori misol tariqasida keltirishimiz mumkin.

Tarmoq korxonalarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar, xususan paxta moyi eksportga chiqariladi. Koson, Guliston yog' ekstraksiya, Farg'ona yog'-moy, Qo'qonyog' – moy, Toshkent yog' – moy, Kattaqo'rg'on yog' – moy, Surxon oziq – ovqat sanoat va Urganch yog' – moy issadorlik jamiyatlari tarmoqdagi eng yirik korxonalardir.

Yog' – moy sanoatining rivojlanishi paxta yetishtirish bilan bog'liq bo'lganligi sababli yog' – moy korxonalari xom ashyoga qayin joylarga qurilgan. Ular respublikamizning barcha joylarida mavjud.

Bular orasida eng muhimlari yog'larni rafinatsiyalash, gedrogenlash, margarine va margarin mahsulotlari, mayonez, yog' kislotalari, glitserin va sovun ishlab chiqarishdir.

Yog' – moy sohasi xomashyodan yog' ishlab chiqarish bilangina cheklanilmaydi, balki olingan yog'ni, sanoat chiqindilarini qayta ishlash, truli xil moyli mahsulotlar salomas, margarin, mayonez, fosfatid konsentratlari, glitserin, yog' kislotalari, sovun va boshqalar) ham tayyorlanadi.

Hozirgi vaqtda mamlakatimiz iqtisodiyotining barcha sohalari va tarmoqlarida erkinlashtirish jarayoni izchillik bilan o'tkazilib, iqtisodiy islohotlar chuqurlashtirilmoqda. Buning uchun mamlakat iqtisodiyotiga xorij sarmoyasini keng jalb etish uchun qulay huquqiy shart – sharoit kafolat va iqtisodiy omillarni yanada kuchaytirish taqozo etilmoqda.

Mustaqillik yillarida bu sanoatning taraqqiy etishi natijasida yangi xil mahsulotlar ham tayyorlana boshlandi. Oily navli tozalangan va qadoqlangan yog', yangi retsepturadagi margarin va mayonez shular jumlasidandir. Ayrim yog' – moy korxonalarida keyingi yillarda kungaboqar pistasi va ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Mahsulotlarni tayyorlash, qayta ishlash, iste'mol va saqlash uchun qulay idishlarga qadoqlash bo'yicha yangi texnologiyalar keng miqyosda o'zlashtirilmoqda. Yog' – moy korxonalarida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, xorijiy firmalar uskunalari bilan jihozlash ishlari davom ettirilmoqda.

“Effektiv oil” xorijiy korxonasida meva donaklari va sabzavot urug'laridan moy ishlab chiqaradigan maxsus zavod ishlaydi. Bu zavodda 15 nomdagi meva donagidan moylar (o'rik, shaftoli, pomidor, uzum va b.) ishlab chiqarish o'zlashtirilgan.

Farg'ona, Yangiyo'l Andijon, Urganch, Kattaqo'rg'on va yog' – moy korxonalarida xo'jalik sovum ishlab chiqariladil Farg'ona yog' – moy korxonasida turli xil kichik o'lchamdagi atir sovunlar ishlan chiqariladi. Tarmoq korxonalarida texnologik jarayonlarni avtomatlashitirish, xorijiy firmalar davom ettirilmoqda.

Korxonalarni texnikaviy jihatdan qayta jihozlashda “Krupp.sket” (Germaniya), “Alfa-Laval” (Shvetsiya), “Jon Braun”, “Karver”, “Kraun” (AQSH), “Matstsoni”, “Bollist” (Italiya), Germaniya, Polsha, Ukraina, Rossiya firmalari bilan hamkorlik yaxshi samara bermoqda.

I – bob. Mavzuni texnik – iqtisodiy jihatdan asoslash

1.1. Mavzuninf dolzarbligi

Yog' – moy va oziq – ovqat sanoati uyushmasiga qarashli korxonalarining mamalakatimiz sanoatida, xalqimiz dasturxonining fayzli va to'kin sochin bo'lishiga munosib o'rni, nufuzi bor. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, istiqlool yillari korxonalarimiz uchun tom ma'noda yangilanish, o'sish, o'zgarish davri bo'ldi. Zamon bilan hamnafaslik, xar bir yilni muvaffaqiyatli yakunlash, xalqimiz ehtiyoji uchun sufatli oziq – ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish, mahsulot hajmini hamda turini ko'paytirish an'anaga aylandi. Bunday keng ko'lamli vazifalarni amalga oshirishda avvalambor, sohani tubdan isloh qilishga, modernizatsiyalash va texnik qayta jihozlashga alohida e'tibor berilmoqda. Bu borada yurtboshimizning 2007 yil 12 iyundagi "2007-2011 yillarda yog' – moy sanoati korxonalarini modernizatsiyalash va texnik qayta jihozlash dasturi to'g'risida"gi" qarori daturilamal vazifasini o'tayotganligini alohida ta'kidlash kerak.

Iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish borasida xar bir qator ishlar amalga oshirildi. Ma'lumki, keyingi yillarda O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi tomonidan qishloq xo'jaligiga taalluqli bir qator qonunlar qabul qilindi. Ularga "Fermer xo'jaligi to'g'risida", "Shirkat xo'jaliklari to'g'risida", "Yog' – moy sanoatini takomillashtirish" va "Qishloq xo'jaligida islohotlarni yanada chuqurlashtirish" to'g'risidagi qaror va farmonlar shular jumlasidandir. [5]

Respublikamizda kundan kunda fermer va dehqon xo'jaliklari rivojlanib paxtachilik, g'allachilik, agrosanoat kompleksida fan – texnika taraqqiyoti, amaliy tajribalar yutuqlarni qo'lga kiritdilar. Paxta, g'alla va qishloq xo'jaligi boshqa ekinlarini yetishtirish madaniyati takomillashib bormoqda [1]

Prezidentimiz Islom Karimovning 2012 yilning asosiy yakunlari va 2013 yilda O'zbekistonni ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlagan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasida hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan agrar siyosat fermer xo'jaliklarini rivojlantirish, qishloq xo'jaligida tub islohotlarni amalga oshirish, bu jarayonda jamoat hamda mulkchilikning turli shakllaridan foydalanish

asosida aholini oziq – ovqat mahsulotlariga, sanoatni xom – ashyoga bo'lgan talabini qondirishga qaratildi.

Mustaqil Respublikamizda o'sib borayotgan aholining oziq – ovqat mahsulotlariga va qayta ishlash sanoatining xom ashyoga bo'lgan talabini qondirish maqsadida ta'minotni tubdan yaxshilash, hamda uni uzluksiz davom ettirish davr talabidir. Ayniqsa, bu borada yog' – moy sanoatini rivojlantirishga alohida e'tibor berish lozim.

Respublikamiz iqtisodiyotini qo'llab – quvvatlash borasidagi muhim yo'nalishlaridan ishlab chiqarishni mahalliyashtirish va mahsulot tannarxini pasaytirish.

Mahsulot tannarxini pasaytirishga qaratilgan chora – tadbirlarni amalga oshirish maqsadida usullari qo'llanildi.

- import resurlari narxlarini qayta ko'rib chiqish va pasaytirish (-24%);
- materiallar sarfi me'yorlarini qayta ko'rib chiqish (-0.06%)
- lokalizatsiya darajasini kuchaytirish orqali tannarxni kamaytirish (-1%)
- ishchilar va xodimlar sonini optimallashtirish (-0.3%)

Mahalliyashtirish jarayoni iqtisodiyotning jadal va barqaror rivojlanishin ta'minlash, uning tashqi omillarga bog'liqligini kamaytirish, ishlab chiqarish jarayonlariga yangi, samarali texnologiyalarni tatbiq qilishni jadallashtirish, mahalliy xom ashy ova ishlab chiqarish resurlaridan keng foydalanish, shuning asosida zamonaviy raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish, valyuta mablag'laridan tejimli va oqilona foydalanish, shuningdek yangi ish joylarini yaratish imkonini beradi. Shuningdek mahalliyashtirish dasturining amalga oshirilishi quyidagi ijobiy jihatlar bilan tavsiflanadi:

- mavjud ishlab chiqarish quvvatlaridan samarali foydalanish;
- sanoat turli tarmoqlarining qo'shilgan qiymati yuqori darajada bo'lgan mahsulotlar eksportini ko'paytirish va tegishli ravishda, an'anaviy eksport salmog'ini ko'paytirish;
- samarali ichki va tarmoqlararo ishlab chiqarish kooperatsiya aloqlarini rivojlantirish;

- iqtisodiyotning real sektorida mamlakatimiz korxonalarining kooperatsiyasi salohiyatidan yuqori darajada foydalanish;
- mahalliy xom ashyoni qayta ishlashni kengaytirish, ishlab turgan korxonalarni zamonaviylashtirish va yangilarni tashkil etish hisobiga iqtisodiy tarkibini takomillashtirish va h.k.

Respublikamiz qayta ishlash sohasining hozirgi bosqichida asosiy vazifalari: xom ashyo yetishtirish joylarida zamonaviy qayta ishlash sex va korxonalarini joylashtirish, dunyo bozorida yog' – moy mahsuloti assortimenti va miqdori mavqeini mustahkamlash, kelajak uchun real istiqbol rejaga ega bo'lishdir. Korxona rivojlanishi shakli, uni yuqori organlar tomonidan rivojlanishni boshqarish mexanizmi shakllanishi kerak. Ishlab chiqarish tarmog'i inqirozdan himoyalani choralari ko'rilishi kerak.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qishloq xo'jaligidagi islohotlarni chuqurlashtirishning asosiy yo'nalishlari" qarorida "Xo'jalik yuritishning tashkiliy huquqiy shakllarini shirkat, fermer va dehqon xo'jaliklarida saqlab, fermer xo'jaliklarini rivojlantirish prioritet sifatida belgilansin, ular kelajakda qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtiruvchi asosiy sub'ekt bo'lishi kerak" deb ko'rsatilgan.

Shuning uchun fermer xo'jaliklarida kichik mini texnologiyalarni qo'llashga hozirgi kunda katta ahamiyatga ega.

2008 yilda boshlangan jahon inqirozining salbiy oqibatlarini bertaraf etish bo'yicha mamlakatimizda 2009-2012 yillarga mo'ljallab qabul qilingan inqirozga qarshi choralar dasturi O'zbekistonni 2009-yilda ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirishning eng ustuvor yo'nalishi bo'lib qoladi.

Bular birinchisi bo'lib, korxonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etishdir.

Bu o'rinda ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, xalqaro sifat standartlariga o'tish bo'yicha qabul qilingan tarmoq dasturlarini amalga oshirishni tezlashtirish vazifasi qo'yilmoqda.

Oziq – ovqat va boshqa iste'mol tovarlari ishlab chiqarishni kengaytirishni rag'batlantirish bo'yicha qabul qilingan daturlardan mamlakatimiz ishlab chiqarish korxonalari uchun keng ko'lami rag'batlantirish tizimi nazarda tutilgan. Jumladan ular uchun 2012 yilning 1-yanvargacha go'sht va sutni qayta ishlashga ixtisoslashgan mikrofirma va kichik korxonalar uchun bo'shagan mablag'larni ishlab chiqarishni texnik qayta jihozlash va modernizatsiya qilishga maqsadli ravishda yo'naltirish sharti bilan yagona to'lov stavkasini 50 foizga qisqartirishni amalga oshirish ko'zda tutilgan.

Shu borada dastlabki hisob – kitoblarga ko'ra, modernizatsiya va rekonstruksiya qilish texnik va texnologik qayta jihozlash bo'yicha loyihalar taxminan 6 mlrd dollarni tashkil qiladi.

Dasturning asosiy vazifasi – qishloqda sanoat ishlab chiqarishi va qurilishni jadal rivojlantirish, meva – sabzavot va chorva mahsulotlarini qayta ishlash bo'yicha zamonaviy texnika hamda texnologiyalar bilan jihozlangan ixcham korxonalarni tashkil etish chora – tadbirlarini amalga oshirishdan iborat.

Bu borada vazifa keng miqyosda qo'yilmoqda – ya'ni, qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish hisobidan qishloqda ixcham texnologiyalar bilan jihozlangan yangi, zamonaviy qayta ishlash korxonalarini shakllantirish va ularning keng ko'lamda faoliyat yuritishi uchun har tomonlama mustahkam xomashyo bazasini tashkil etish zarur.

Bunday ishlab chiqarish quvvatlari har bir viloyat, tuiman va qishloqda barpo etilishi darkor. Bu nafaqat ishlab chiqarishning yangi hajmlari va yalpi ichki mahsulotni oshirish, avvalo oziq – ovqat ishlab chiqarishni ko'paytirish imkonini berishini aniq-ravshan tushunib olishimiz zarur. Chunki oziq – ovqat mahsulotlariga ehtiyoj hamisha yuqori bo'lib, bu ehtiyoj bundan buyon ham ortib borishiga shubha yo'q.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida yog' ishlab chiqarishning talab etiladigan, imkoniyati bo'lgan universal mini texnologiyalarni tanlab ularni fermer xo'jaliklariga joriy etish qiziqish uyg'otmoqda. Kichik fermer, dehqon va shaxsiy xo'jaliklar uchun ham energiya, ish unumdorlikdagi yog' – moy uskunalari bilan ta'minlash dolzarb

hisoblaniladi. Biz mini texnologiyalarni ko'rib chiqi, maqul texnologiyani loyihasini tuzamiz va fermer xo'jaliklari uchun tevsiya etamiz.

O'zbekiston aholisining o'simlik moyiga bo'lgan talabi asosan paxta chigitidan olingan moy bilan qondiriladi. Hozirda esa soya va kungaboqar, raps, zig'ir yog'i bilan ta'minlash muhim muammo hisoblanadi. Yog' – moy sanoati korxonalarini moyli xom ashyolari bilan ta'minlash maqsadida kungaboqar, soya, masxar, kunjut va shularga o'xshash moyli xom ashyolar ekilmoqda. Bulardan tashqari konserva va vino sanoatida hosil bo'lgan meva sabzavotlarining urug'i donagidan, uzum urug'idan moy olish yo'lga qo'yilgan.

Respublikamizda hozirgi kunda 28 dan ortiq o'simlik moylari ishlab chiqariladi. Ushbu korxonalar asosan paxta chigitini qayta ishlashga mo'ljallangan. Korxonalar esa bir yilda 9-10 oy o'rniga 6-7 oy ishlab tayyor mahsulot chiqarmoqda.

Oxirgi yillarda O'zbekiston sharoitida turli xil moyli ekinlarni Maxsar, Kungaboqar, Raps, Soya yetishtirishga qaratilgan. Ularni asosan fermer xo'jaliklariga yetishtirish mumkin. Shu sababli olinayotgan xom ashyo miqdori kam bo'lib, ularni yirik korxonalarda qayta ishlash imkoniyati mavjud emas. Qashqadaryo viloyatidagi yog' – moy korxonalarining ishlab chiqarish quvvati xom ashyo bo'yicha 400-800 tonna sutkasiga tashkil etadi.

Respublikamiz aholisini toza o'simlik yog'i bilan ta'minlashda rapning o'rne muhim. Raps urug'ini har tomonlama qayta ishlashga qulay oziq – ovqat ashyosi bo'lganligi sababli yuqori rentabellik tadbirkorlikka mos.

Yog'li urug'lardan presslash yoki ekstraksiyalash yo'li bilan olingan yog'lar toza bo'lmaydi. Ular tarkibidagi yog'da eriydigan moddalar yoki mexanik aralashmalar uni loyqa, qoramtir rangli va saqlaganda tez buziladigan qilib qo'ydi. Agar yog' oziq – ovqatga ishlatiladigan bo'lsa, tarkibida sof (erkin) yog' kislotalar, shilimshiq moddalar, loyqa va quyqa bo'lmasligi kerak.

Rafinatsiya usulini shunday tanlash kerakk, bunda moyning uchglitserid qismi o'zgarishsiz qolsim va moydan maksimal miqdorda qimmatli hamroh moddalar ajralib chiqsin. Bunday moddalarga fosfatidlar, erkin yog' kislotalari, mumsimon

moddalar kiradi. Ulardan xalq xo'jaligida oziq – ovqat va texnik maqsadlarda keng foydalaniladi.

Oziq – ovqat uchun ishlatiladigan yog'ning kislota soni 0.2-0.3 mg KON dan oshmasligi kerak. Bundan esa erkin yog' kislotalarini yo'qotish zarurligi kelib chiqadi.

Katta quvvatli yog' – moy korxonalari muntazam ishlab chiqarish davomiyligi uzilmasligi uchun juda katta miqdorda xom ashyo (paxta chigiti) bilam ta'minlab turish kerak. Bu korxonalar uchun xom ashyo yetmasligi natijasida ular mavsumni tugatishga majburdirlar, ishchilar ta'tillarga chiqariladi. O'simlik moyi mavsumdan so'ng ham yoki aholining yog'ga bo'lgan talabi ortadi. Boshqa yetishitirilayotgan urug'larning miqdori bilan katta korxonalarni ishga tushirish sarf xarajatlarini qoplamaydi. Raps moyi ishlab chiqarilishi va rafinatsiyalanishni qo'llanilishi ishlab chiqariladigan mahsulotning assortimentini kengaytiradi, aholi uchun mahalliy xom ashyo asosida foydali mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Shu tufayli biz moylarni rafinatsiyalaydigan kichik mini texnologiyalarni taklif etamiz va bu bilan kam miqdorda bo'lsa ham moy ishlab chiqarib, aholini o'simlik moyi (raps)ga va undan olinadigan boshqa mahsulotlarga bo'lgan talabini qondirishimiz mumkin. Shuning bilan birga qo'shimcha yangi ish o'rinlarini ochishga ya'ni aholini qo'shimcha ish bilan ta'minlagan bo'lamiz.

Raps moyi o'ziga xos hid va tamga ega bo'ladi. Presslash usuli bilan olingandan keyin qoladigan kunjara va shrto yuqori o'simligi ozuqa hisoblanadi, ularning tarkibida 45%gacha oqsil bo'ladi.

Raps moyi tez quriydigan yog'lar turiga kiradi. Shu sababli uning moyini ko'pincha texnik maqsadlarda ya'ni bo'yoq sanoatida ishlatiladi.

1.2. Ishning maqsadi – bitiruv malakaviy ishmning maqsadi quvvati 40t sutkasiga bo'lgan raps urug'idan presslangan yog' ishlab chiqarish va rafinatsiyalash uchun liniya loyihasini tuzish.

1.3. Ishning vazifalari – Yuqoridagi maqsadni amalga oshirish uchun bajariladigan asosiy vazifalar quyidagilar:

- presslash va rafinatsiyalashning maqbul texnologik sxemasini tanlash;

- liniyada raps moyini ishlab chiqarish va rafinatsiyalash uchun asosiy xomashyo va qo'shimcha materiallar sarfini aniqlash;
- loyihalanayotgan liniya uchun xom ashyo hisobi asosida zamonaviy uskunalarni tanlash va ularni hisoblash;
- tayyor mahsulot tannarxini, tahalanayotgan liniyaning sxemadorligini jumladan capital mablag'lar, foydani aniqlash.

II – bob. Texnologik qism

2.1. Texnologik jarayonlarni fizik – kimyosining mazariy asoslari

Yog' – moy sanoatida moylarni moyli xomashyodan siqib olish uchun shnekli presslarning har xil kontruksiyalari ishlatilmoqda. Dastlab ular faqat presslash korxonalariga o'rnatilardi, keyinchalik esa keng rivojlangan ekstraksiyaning kirib kelishi bilan moylarni shnekli presslarda ekstraksiyadan olish, o'simlik moylarini ishlab chiqarishda asosiy texnologik jarayondan biriga aylandi. Hamma shnekli presslar ham bir xil turdagi ishchi organlarga, umumiy tuzilishi sxemasiga va ishlash prinsipiga egadirlar. Shnekli pressning asosiy ishchi organlari bo'lib shnekli val zeyerli silindr, presslash jarayonining mahsulotlari bo'lib presslab olingan moy va kunjara hisoblanadi.

Moyni to'liq siqib olishga va pressning unumdorligiga ta'sir omillar. Bosimning ta'siri. Siqish jarayonining harakatlantiruvchi kuchi pressdagi bosimning ortib borishi hisoblanadi. Siqilish darajasi bosimning oshib borish xarakteriga, maksimal qiymatiga va materialning bosim ostida davomiyligiga bog'liq.

Qovurma plastikligi uni qovurish rejimiga bog'liq. Tayyorlangan qovurma namligi chetga chiqsa, presslash jarayoni buziladi. Quruq qovurmaning plastikligi past bo'ladi va siqilganda chiqayotgan kunjara yuqori moyli un yoki oqshoq holida bo'ladi. Dastlab elektrodvigatelga tushayotgan yuklama oshadi, kunjara shaklining hosil bo'lishi keskin kamayadi.

Yuqori namlikka ega bo'lgan qovurma plastikligi yuqori bo'ladi. Bunday qovurmadan kunjara rakushkasi ko'rinishidagi shakl hosil qilib bo'lmaydi. Qovurmaning ma'lum bir qismi zeyer tirqishlaridan moy bilan o'tib ketadi, natijada moy chiqishi amalda to'xtaydi. Elektrodvigatel yuklamasi pasayadi.

Press uzatmasining yuklamasi pasayishi va ko'tarilishi presslash bosimining o'zgarishiga olib keladi. Plastikligi past bo'lgan qovurmani presslashda bosimning oshishi uning siqilish va zichlashishga qarshiligini oshirib yuboradi. Yuqori namlikdagi qovurmada bosimning pasayishi presslanayotgan qovurma plastikligining yuqoriligi va qarshilikning plastligi natijasida qisman siqilish va qarshilikning plastligi natijasida qisman siqilish va zichlashish darajasi kamligi bilan tushuntiriladi.

Press zeyeridagi solishtirma bosim miqdori trakt konstruktiv xususiyatiga, kunjara qalinligini boshqarish moslamasi geometriyasiga pressning ish rejimi va qovurmaning plastiklik xususiyatiga, texnologik parametrlar va material xossalariga bog'liq.

U. S. Morozov (1972y) elektrotenzometrik usul yordamida pressning turli nuqtalaridagi bosimni o'lchashga muvofiq bo'ldi. FP press elektrodvigateldagi kuchlanish 38-40 A bo'lganda, presslashning boshida 0.03 Mpa, o'rta qismida 1.67-2.23 Mpa va oxirgi qismida 0.35 Mpabosim hosil bo'lganligini aniqlanadi.

Fizikaviy yoki amaliy siqilish darajasi pressga kirayotgan qovurma hajmining pressdan chiqayotgan kunjara hajmiga nisbatiga qaran belgilanadi. Materialning siqilish darajasi ko'pgina konstruktiv omillarga, ishning texnologik rejimiga, xomashyo turiga bog'liq. Haqiqiy siqilish darajasi FP forpresslarda 2.81-2.96ga, MP-21 eksPELLarida esa 3.49-4.41 ga teng bo'ladi.

Nazariy yoki geometric siqilish darajasi degan tushuncha ham mavjud bo'lib, u birinchi va oxirgi o'ramlarning bir marta to'liq aylanishdagi hajmiy unumdorliklari isbatiga teng. Bunda material aylanib ketmasligi va qayta harakat qilmasligi lozim. Masalan, FP presslarida nazariy siqilish darajasi 14.3ga teng. Nazariy va haqiqiy siqilish darajalari orasidagi farq shundaki, nazariy siqilish darajasida materialning pressdagi haraklatlanish mexanizmi va uning fizik – mexanik xossalari hisobga olinmaydi. Qovurmaning siqilish darajasi orqali uning qoyishqoqligi va plastikligi haqida fikr yuritisa bo'ladi.

Haroratning ta'siri. Presslash jarayonining harorati moy va kunjara sifat ko'rsatkichlariga ta'sir etuvchi omillardan biri hisoblanadi. Yuqorida namlik va harorat material plastikligiga ta'sir etishini aytib o'tgan edik. Sovun presslashda barqaror kunjara rushankasi olishni ta'minlab bo'lmaydi. Shuning uchun presslashda shnekl val ichiga issiq bug' berib, harorat 70-80⁰ ga yetkaziladi. Ushbu haroratda moyning oqib chiqishi yaxshi boradi. Pressning ishlashi davomida harorat tushayotgan qovurma issiqligi bilan ta'minlanadi. O'ta qizdirilgan material press ish ko'rsatkichlarini yomonlashtiradi. Zeyer bo'shliqlarida haroratning oshib ketishi

kunjara yuzasining kuyishiga, uning moyliligining oshishiga va chiqayotgan moy arngining to'qnashishiga olib keldi.

Presslashning davomiyligi. Bu asosiy belgilardan biridir. Normal yuklamadagi shnekli presslarda presslash davomiyligi materialning pressda bo'lish vaqtiga teng yoki unga yaqinroq bo'ladi. Presslash davomiyligi asosiy omillardan biri bo'lib, u siqish darajasi va press unumdorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Presslash davomiyligi qanchalik katta bo'lsa, ya'ni uzoq vaqt siqilsa, shunchalik moyning miqdori ortadi. Lekin press unumdorligi esa shuncha pasayib ketadi. Bu omil o'z navbatida kanal geometriyasiga, valning aylanish tezligiga, kunjara chiqish oralig'ining o'lchamiga, press orqali harakatlanayotgan material xarakteriga materialning fizik – mexanik xossalariga bog'liq bo'ladi.

Pressning bitta zonasida materialning bo'lish vaqti quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\tau = V_{b.r.} \varepsilon_z / [V_{\min}(1 - \beta_z)]$$

bu yerda: τ - press zonasida materialning bo'lish vaqti, min; $V_{b.r.}$ - zonaning bo'sh hajmi, m³; ε_z - mazkur zonadagi siqish darajasi; $V_{\min}$ – bir daqiqada pressga tushayotgan qovurmaning hajmi; m³/min; β_z - shu zonani zeyer tirqishlaridan siqib ketadigan material miqdorini hisobga oluvchi koeffitsienti.

Rafinatsiya – moy va yog'lar tarkibidagi glitseridlarga hamrox bo'lgan moddalardan tozalash jarayondir. Rafinatsiya turli fizikaviy va kimyoviy jarayonlarining murakkab kompleksidir. Ularni qo'llash moy va yog'lardan hamrox moddalarni ajratib olishga imkon beradi. Bu jarayonning xarakteri moyning tabiati va oqlangan moy sifati bilan aniqlanadi.

Rafinatsiya usulini shunday tanlash kerakki, bunda moyning uchglitserid qismi o'zgarishsiz qolsin va maydon maksimal miqdorda qimmatli hamrox moddalar ajralib chiqsin. Bunday moddalarga fosfatidlar, erkin yog' kislotalari, mumsimon moddalar kiradi. Ulardan xalq xo'jaligida oziq – ovqat va texnik maqsadlarda keng foydalaniladi. Fosfatidlar oziq – ovqat sanoatida, mumsimon moddalar – kosmetika sanoatida qo'llaniladi. Erkin yog' kislotalari esa texnik maqsadlarda ishlatiladi. Rafinatsiya zaharli ximikatlarni ham to'la yo'qotishni ta'minlashi kerak.

Rafinatsiyalanuvchi yog'larga, ularning qo'llanishiga qarab bir nechta talablar qo'yiladi. Oziq – ovqat uchun ishlatiladigan yog'lar to'liq sikl bilan rafinatsiyalanishi kerak, fosfatidlar va mumsifat moddalarni ajratish, erkin yog' kislotalari pigment moddalarni yo'qotish kerak. Texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan yog'lar qisqa sikl bilan rafinatsiya qilinadi. Masalan gidrogenizatsiya ketayotgan yog' dezodoratsiya qilinmaydi.

Rafinatsiya usullari. Boshlang'ich yog'ning tarkibi, sifati va qo'llanilishiga qarab turli rafinatsiya usullari qo'llaniladi. Asosiy jarayonlarning xarakteri va rafinatsiya jarayoniga reagentlar ta'siriga qarab ular 3 guruhga bo'linadi. Gidromexanik, fizik – kimyoviy. Massa almashinuv.

Erkin yog' kislotalari ishqor bilan reaksiyaga kirishib, sovun holda ajratiladi. Bu jarayon neytrallashtirish deyiladi. Shuningdek, bo'yoq moddalar adsorbsion rafinatsiyalash – oqlash jarayoni, noxush hidlar va zaharli ximikatlar – dezodoratsiyalash jarayoni yordamida maydon tozalanadi.

Biroq yuqorida berilgan rafinatsiya usullarining klassifikatsiyasi shaklidir. Hamma aralashmalarni bitta usul yordamida yo'qotish mumkin emas, shuning uchun amalda bitta texnologik sxemaga birlashuvchi bir nechta usullar qo'llaniladi. Masalan, oziq – ovqat uchun ishlatiladigan yog'larni rafinatsiya jarayoniga cho'ktirish, filtrlash, gidralatsiyalash, ishqorli rafinatsiya oqlash dezodoratsiya usullari kiradi.

Cho'ktirish yog'ning boshlang'ich tozalash vaqtida ishlatiladi. Rafinatsiyada cho'ktirish yordamchi jarayon sifatida qo'llaniladi. Cho'kish tezligini oshirish uchun cho'kish jarayonini yuqori haroratda olib borish kerak. Uzluksiz ishlayotgan cho'ktirish uskunalari ishlab chiqilgan.

Sentrifugalash. Cho'ktirish jarayoni gravitatsion maydonda kam samara beradi. Ajratish jarayoni sentrifuga uskunalarida (separatorlar) hosil mashinadigan markazdan qochma maydonlarda tez boradi.

Filtrlash. Bu usul maydon suspenziyani mayday tishikli to'siqdan o'tkazib ajratib olishga asoslashgan.

Filtrlanayotgan qora moyning harorati 55-60°C dan kam bo'lmasligi kerak, chunki sovuq moy yomon filtrlanadi. Quruq filtr to'qimaning teshiklaridan qora moy

bir qator o'tib olgach, to'qimaning sathida quyqa (shlam) paydo bo'ladi. Lekin filtr matoda quyqa miqdori ko'payib ketsa, ular orasidagi teshiklar kamayib filtrlash jarayoni sustlashadi. Bunda filtr matoni tozalash kerak bo'ladi.

Yog' – moy korxonalarida asosan ipdan (belting, diagonal) yoki sintetikdan to'qilgan filtr matolar qo'llniladi.

Yog'larni bo'yovchi va hid beruvchi moddalardan tozalash – moy tarkibidagi to'yinmagan uglevodorodlar, quyimolekulali kislotalar (kapronovaya, va hokazo) alifatikuglevodorodlar, aldegidlar, ketonlar, oksikislotalar yog'larga nohush hid va ta'm beradi. Yog' tarkibidagi pigmentlar ksantofillar yog'ga sariq rang β - karotin qizil, xlorofill – yashil, gossypol – jigarrang yoki qora rang beradi.

Ishqor eritmasini konsentratsiya yuqori bo'lsa neytralizatsiya vaqtida karatinoidlar soapstokka sorbsiyalanadi va yog' qismi tiniqlashadi. Karatinoidlar qattiq sorbent yuzasida aktiv sorbsiyalandi.

Xlorofillar ishqor bilan reaksiyaga kirishib birikma hosil qiladi. Biroq ular ishqorli refinatsiyada to'liq ajralib chiqmaydi. Kungaboqar moyida karatinoid va xlorofillar bo'lsa, paxta moyida esa ular bilan bir qatorda gossypol hidi mavjud.

Adsorbsiya – bu qattiq yoki suyuq modda sirtida boshqa modda molekulari va atomlari yig'ilishi jarayonidir. Adsorbsiya adsorbent yuzasidagi aktiv markazlarni molekulyar kuchi ta'sirida borib, ularni sirt yuza energiyasini kamaytiradi. Adsorbsiya yaxshi borishi adsorbsiyalanadigan moddalarni tabiati va tuzilishiga bog'liq bo'ladi. Masalan, qutblanmagan adsorbentlarda yaxshi sorbsiyalanadi (ko'mirda) va polyarlangan birikmalar qutblangan sorbetlarda yaxshi sorbsiyalandi. Yog' va moylardagi hamma bo'yovchi moddalarni tabiati va strukturasi (tuzilishi) har xil. Lekin ular har biri o'ziga xos qutblikka ega. Shuning uchun ham adsorbsiyali refinatsiyada tanlash qoiliyatiga va aktivlikka ega bo'lgan qutbli adsorbentlar ishlatiladi. Buning uchun aktivlangan oqlovchi tuproqlar ishlatiladi. Bu tuproqlar tabiiy bentonit tuproqlar – alyumosilikatlardan olinadi. Yog'ni qayta ishlash sanoatidagi ishlatiladigan adsorbentlar yuqori adsorbsiyali sig'imga va aktiv, rivojlangan yuzaga yog' sig'imi katta bo'lmagan va yog' bilan ximiyaviy reaksiyaga kirishmasligi va yog'da oson ajralishi kerak. Yog'ni qayta ishlash sanoatida MDXda

ishlab aktivlangan tuproq – askanit ishlatiladi, uning yog' sig'imi – 75%, sarben miqdori yog'dagi bo'yovchi moddalar miqdoriga bog'liq, u 0.5 dan 5% oralig'ida bo'ladi. Oqlash jarayonining samaradorligi oqlangan yog'ni rangi ishlatilgan sorbent miqdori, yo'qotish chiqindilar me'yoriga va oqlangan yog'ni chiqqan miqdoriga qarab aniqlanadi. Oqlash jarayonida aktivlangan tuproq ishlatilganda bir oz izomerizatsiya va bir muncha glitseridlar hosil bo'lishi kuzatiladi. Bu esa oqlangan yog' va moylarni saqlashda ularni sifati va saqlash muddatini pasayishiga olib keladi. Yuqorida ko'rsatilgan holatlar va yog' sig'imini kattaligi iloji boricha oqlash uchun ishlatiladi. Aktivlangan tuproq miqdorini kamaytirishni talab qiladi. Oqlash vaqti 20-30 daqiqani tashkil qiladi. Adsorbent bilan yog'ning uzoq muddat ushlab turish, uning oksidlanishiga olib keladi va yog' yer ta'mini oladi. Oqlash uchun gidratatsiya qilingan neytralizatsiya qilingan yuvilgan va quritilgan yog'lar tavsiya etiladi. Oqlash jarayonida oksidlanishni kamaytirish maqsadida jarayon vakum ostida olib boriladi.

Hamma usullar uchun oqlash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi.

- adsorbentning yog'li suspenziyasini tayyorlash;
- deaeratsiya, oqlash jarayoni;
- adsorbentni filtr yordamida ajratib olish;
- oqlash jarayonida harorat 75-80°C .

oqlash apparatidagi qoldiq bosim 4kpa (40mm sim.ust. atrofida) bo'ladi

Oxirgi vaqt MDXda va chet ellarda yog'larni oqlashda turli apparatlar (De-Smet, Alfa-Laval, Speshim, Ohrim va h.k.) ishlatiladi.

Oqlovchi tuproqlarga qo'yiladigan talablar. Sorbentlar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Ular yuqori adsorbsimon yutish qobiliyatiga ega bo'lishi va kam sarflanib yuqori adsorbsimon rafinatsiya natijasini berishi kerak.
2. Oqartirish faktori ko'rsatkichi katta bo'lsa sorbent shunga aktiv bo'ladi. Ba'zida oqartirish darajasi boshqa ko'rsatkichlar bilan ifodalanadi.
3. Sorbentning moyni yutish qobiliyati kam bo'lishi kerak (Sorbentning moyni shimish qobiliyati deganda, unda qolgan moyning % miqdori tushuniladi). Ishlatilgan sorbentning yog'dan to'liq va oson ajratib olinishi zarur. Sorbent

yog'ga kimyoviy ta'sir ko'rsatmay va tozalab bo'lmaydigan hid, maza qoldiradigan bo'lmasligi kerak.

4. Sorbent yog'dan oson texnik usulda ajratib olish kerak, masalan, filtratsiya yordamida, oqartirish effektini oshirish uchun oqartiruvchi tuproq bilan aktivlashtirilgan ko'mir OU yoki BAU markalarining aralashmalaridan foydalaniladi.

2.2. Tanlangan texnologik sxemani asoslash

Raps va undan moy olish texnologik sxemasini tanlashdan oldin biz ilgari turli moyli urug'lardan yog' olish texnologiyasi haqida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Kunjut doni iflosdan va magnet yordamida temir – tersakdan tozalangach besh valli valsovkada eziladi.

Yanchilma besh yoki olti qasqonli qozonga shnek orqali uzatiladi va birinchi qasqonda namligi 9.0-9.5% gacha, harorati 60⁰Cgacha ko'tariladi. Tovar kuyib ketmasligi uchun u qozonning to'rtta qasqonidagina qovuriladi. Keyingi qasqonlarda tovarning namligi 3.4-4%ga yetkazilib harorati 85-90⁰Cga ko'tariladi. Agar besh qasqonli qozonda tovarning qalinligi 360mm, olti qasqonlida 260mm bo'lsa, u vaqtda tovar o'z – o'zini yaxshi bug'laydi va unda sifatli yog' chiqadi.

Forpressdan chiqqan yog' issiqligicha tebranuvchi to'r elakka tushadi. Unda mayday kunjara quyqasidan tozalanib mayday so'ng filtr – pressda filtrlanadi.

Paxta urug'idan yog' olish – bunda qozonning yuqorisiga o'rnatilgan namlovchi shnekka berilayotgan I, II, va III nav chigitdan tayyorlangan yanchilmaning namligi 8.5-9.5% va IV navniki 9.5-10.5% bo'lishi kerak.

Past navli chigit uchun temperature 60-70⁰ bo'lishi, namlik 12.0-13.0% dan oshmasligi kerak.

Pishayotgan mag'iz talqoni (mezga) qozonning qasqonlarida 260-360mm qalinlikda o'z – o'zini bug'laydi, qiziydi va pishadi. Qozonning oxirgi qasqoniga tushgan mezganing (I-III navlar uchun) temperaturasi 100-105⁰ (boshqa navlar uchun 95-100⁰) va namligi 6.8% bo'ladi.

Tayyor bo'lgan mezga to'xtovsiz ravishda FP, MP, YEP yoki boshqa turdagi forpressga uzatiladi. Agar bu presslarning zeyer kolosniklari seksiyalarida yog' siqib

chiqariladi. Forpressdan chiqayotgan kunjaraning qalinligi 9-12mm dan qoldiq yog'i 16% (I-III nav uchun) va 18% (IV nav uchun) dan oshmasligi kerak.

Pressdan chiqayotgan kunjara uning oxiriga o'rnatilgan pichoq bilan qirqilib, kengligi 10-15mmli lenta orqali valsovka yoki tegirmon mashinalariga tushadi. Maydalangan kunjara donalarining yirikligi 1-2mm dan oshmasligi shart. Agar ekstraksiya sexiga berish uchun tayyorlangan kunjara talqoni bo'lmasa press sexida maydalanib chiqayotgan kunjarani issiq holda ekstraksiyaga berib bo'lmaydi. Uni sovutish uchun kunjara talqoni atrofidan sovuq o'tkaziladi. Kunjaraning temperaturasi 65-70⁰ga tushgach, u ekstraksiyalash sexiga uzatiladi. Forpressdan chiqqan qora yog' 60⁰ gacha sovutilib, fuza ishlovchi elaklarda tindirilib, tozalanib so'ng rafinatsiyalash (tozalash) uchun yuboriladi.

Yeryong'oq urug'idan yog' olish. Tayyorlash sexida yeryong'oq ZSP-10U markali (3 va 4) raqamli yoki boshqa separatorlarda organik va mineral chiqindilardan tozalanib, havo bilan quritiladi. Bunda po'stlog'i bilan mag'izning namligi 7%ga keladi. Shundan keyin u mag'izdan ajratiladi. Yeryong'oq daqiqaga 250-150 marta aylanadigan darrali barabanli don oqlaydigan mashinada maydalanadi, so'ng MIS – 50 markali (shamol) mashinada tozalanadi, so'ng po'stlog'i va mag'zi filtr – qoplarga yig'ilib mag'zi 0.4-0.6% po'stlog'i bilan birga juft valli g'adir – budur yuzali valsovkada daqiqaga 550-620 marta aylanadigan don oqlaydigan mashinada maydalanadi. U yorma deyiladi. So'ng yorma yanchish uchun besh valli valsovkaga uzatiladi. Yanchilma (yorma) 8.5% namlikda qozonning yuqori qasqoniga tushadi. Agar kunjara olinadigan bo'lsa, tovar issiq bug' bilan 9-10% gacha namlanadi. Oqzonning ikkinchi qasqonida yanchilma pisha boshlaydi. Qolgan qasqonlarda o'z issig'i va nami bilan yetishadi, so'ngra forpresslashga uzatiladi.

Forpressdan chiqayotgan kunjarani press konusning o'qidagi chopqi bilan maydalab so'ng ekstraksiyaga uzatiladi.

Kungaboqar urug'idan yog' olish. Kungaboqar pistasining yanchilmasi (namligi 5.5% gacha) besh valli valsovkadan o'tkaziladi. Yanchilmaning kamida 60% teshiklarining diametric 1mm bo'lgan to'r elakdan o'tishi kerak. So'ngra

yanchilma qozonning yuqoriga qasqonida yoki maxsus namlovchi shnekda 60-70° gacha isitilishi va namligi 8-9% gacha yetkazilishi kerak.

Qozonning qolgan qasqonlarida temperature sekin – asta ko'tarilib, tayyor bo'lgan tovarning qozondan chiqish oldidan temperaturasi 95-100° gacha namligi 5.5-6.5% ga keltiriladi. Tovar o'z – o'zini bug'lashi va shuning natijasida sifatli qovurilishi uchun besh qasqonli qozonning har qaysi qasqonida uning qalinligi 360mm, olti qasqonli qozonda 260mm bo'lishi kerak.

Tayyor bo'lgan tovar forpressga yuboriladi. Agar FP yoki boshqa markali pressda ishlansa, u vaqtda kunjaraning qalinligi 8-9mm qoldiq yog'i 184 bo'lsi kerak. Shunda bitta press sutkasiga 60-80 t xomashyoni qayta ishlaydi. Shnekli o'qi daqiqasiga 18 marta aylanadi. Agar MP – 68 pressi o'rnatilgan bo'lsa kunjaraning qalinligi 8-9mm bo'lishi qoldiq yog'i 18% dan oshmasligi kerak. Har bir press bir sutkada 170 t xomashyo ishlab chiqara oladi. Uning shnekli o'qi daqiqaga 24 marta aylanadi.

Gorchitsa urug'idan yog' olish. Gorchitsa urug'i tozalanib, quritilgach magnet yordamida temir aralashmalardan ajratiladi va ikki valli tegirmon stanoklarda yanchiladi. Yanchilma odatdagi shamol mashinalarda kepakdan yaxshilab tozalanadi. Gorchitsa urug'idan yog' olishda yanchilma namlanmaydi. Chunki chiqqan kunjara tarkibidagi efir yog'lari suv ta'sirida uchib ketishi mumkin. Tayyorlangan yanchilma namlanmasdan 90-95% gacha qizidiriladi, 20 daqiqa qovurilib, namligi 4-4.5% ga kelganda ezish uchun YEP pressga beriladi. Gorchitsa kunjarasidan oziq – ovqat sanoatida ishlatiladigan gorchitsa gorchitsa tayyorlanadi. Oziq – ovqat uchun ishlatishga yaramaydigan gorchitsa yanchilmasi tibbiyotda ishlatiladi.

Loviya (soya)dan yog' olish. Korxonaga qabul qilinadigan loviya turli aralashmalar bilan ifloslangan bo'ladi. Loviyaning kunjarasi oziq – ovqat sanoatida ishlatilishini nazarda tutib, uni tozalashga alohida ahamiyat berish lozim. Loviya ikki marta tozalandi: Birinchi marta quruq (chang, qum va tuproqdan), ikkinchi marta avval quruq, so'ngra ho'llab (yuvib) tozalandi. So'ngra loviya avval elanadi, keyin daqiqasiga 350 marta aylanadigan barabandan yuvilib tozalangach, darrali mashinalarda gullerda yoki vintsimon yuzali valsovkada yanchiladi. Yanchilmaning

sifati buzilmasligi uchun agar loviya nam bo'lsa, uni quritish kerak. Korxonaga qabul qilinadigan loviya ba'zan juda nam (14-15%) bo'ladi. Bunday xomashyoni ishlatish qiyin. Shuning uchun uning namligini 15.5-13% gacha tushirish kerak. Quritish uchun gaz kamerasiga harorati 100-110⁰ bo'lgan gaz yuboriladi. Kameradan 70-80⁰ gacha qizib chiqayotgan loviya 30-40⁰ gacha sovutiladi.

Shuning uchun quruq loviyani suv yoki bug' bilan 12.5-13.0% gacha namlab, suvi singishi uchun 9-10 soat saqlash kerak.

Loviyaning po'stlog'i vaznining 8.0% ni tashkil etadi. U kunjaraning sifatini pasaytiradi. Shuning uchun loviyani maydalab po'stlog'idan ajratiladi. Buning uchun u avval bir juft vintsimon yuzali valsovkada chaqiladi, so'ngra barabani daqiqaga 500-600 marta aylanadigan darrali mashinada maydalandi. Maydalangan loviyaning ichida butun qolganlari 6% dan oshmasligi kerak. Maydalangan loviya teshiklari 2mm li elakdan elanganda 3.5% dan ortiq o'tmasligi lozim.

Maydalangan loviyani shamol bilan ishlaydigan aspiratsimon mashinalarda tebranuvchi rama yoki aylanuvchi separatorlarda fraksiyalarga ajratish mumkin. So'ng omborga uzatiladi, eng pastdagi teshiklari 2mm li to'rdan unsimon fraksiya chiqadi va o'rtasidan yorilib po'stloqdan tozalangan asosiy fraksiya yanchilmaga yuboriladi.

Qovurish uchun qancha bir xil, yaxshi yanchilgan mag'iz tayyorlansa, shuncha ko'p yog' olinadi va sifatli kunjara chiqadi. Shuning uchun maydalangan loviya besh valli valsovkada yanchiladi. Loviyaning yaxshiroq ezish uchun birinchi va ikkinchi vallari uchburchak kesimli taram – taram shaklda, 13⁰ qiya qilib o'yiladi. Valsovkaga yog'ochdan yasalgan pichoqlar qo'yiladi.

Moylarni neytralizatsion texnolog sxemasini asoslash.

Raps moyini neytralizatsiyalash jarayoni quyidagi usulda olib boriladi.

Gidratlanmaydigan fosfatetlarni ajratish uchun moylarga kam miqdorda o'rtafosfat yoki limon kislotasini qo'shish mumkin.

Kislota separatorga yuborishdan oldin qo'shiladi va bir necha soatga qoldiriladi. Agar kislota bilan moy intensive aralashtirilsa ishlov vaqti bir necha minutga qisqaradi.

Kryin moyga erkin yog' kislotalarini ajratish uchun kaustek soda aralashmasi qo'shiladi.

Moylar yaxshilab aralshtiriladi, qizdiriladi va saopstokni ajratish uchun tindiriladi. Tindirish jarayoni bir necha soat davom etadi. Saopstok ajratilgandan keyin moylar neytralizator apparatidan ajratiladi va yuvishga yuboriladi. Moylarni sovun qoldiqlaridan yuvish uchun issiq suv ishlatiladi.

Suvdagi namlikni yo'qotish uchun vakum ostida quritiladi. Moylarni oqlash va hidsizlantirish uchun ham davriy usullarni tanladik. Tanlangan sxemaning afzalliklari:

- liniyada kam miqdorda moyni rafinatsiyalash mumkin;
- tanlangan sxema bo'yicha turli xil moylarni (soya, raps, masxar, kungaboqar va bosh) rafinatsiyalash mumkin;
- gidratatsiyalash jarayoni o'tkazish talab qilinmaydi;
- yuqori sifatli mahsulot olinadi;

Biz loyihalayotgan liniyani asosan katta quvvatli korxonalarda qo'llash mumkin. Yuqorida keltirilgan texnologik sxemalar yordamida ham katta quvvatli korxonalarda moyli urug'larni qayta ishlash mumkin.

2.3. Texnologik sxemaning yozuvi (bayoni)

Rapsni quritishdan oldin 5-raqamli separatorda birinchi marta tozalandi. Agar separatordan sutkasiga 150 t raps urug'i o'tsa 25% chiqindi chiqadi. Urug' yuvib quritilgach, 4-raqamli separaorda ikkinchi marta tozalandi.

Yuvilgan urug'ni quritish uchun zavodning trubasidan chiqayotgan issiq tutun va gazlardan foydalanish mumkin. Quritilgan urug'ning namligi 8% dan oshmasligi kerak, ask holda saqlash qiyin bo'ladi, tez buziladi. Quritilgan urug' sovutilgach, qayta ishlanadi.

Harorati va namligi normal bo'lgan raps urug'i 5 valli valsovkaning to'rt yo'lidan o'tkazilib yanchiladi. Yanchilmaning 65-70% teshiklarning diametric 1mm bo'lgan elakdan o'tishi kerak. Ichida butun, yanchilmagan urug' bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Raps urug'i tarkibidagi glyukopin glyukozidi issiq van am ta'sirida glyukoza, kaliy bisulfat, krotinil yog'i va tarkibida oltingugurt bo'lgan boshqa bir qancha

moddalarga parchalanadi. Bulardan yog' olish jarayonidagi eng zararlisikrotil yog'idir. U raps yog'iga ko'p aralashib qolsa, yog' olish texnologiya jarayonlarini murakkablashtirib yuboradi. Bunday serkrotil yog'li raps yog'ini oqlash (rafinatsiya qilish) qiyinlashadi. Raps urug'ini ishlashda press sexida jadallik bilan ish olib boorish yaxshi natija beradi. Odatda, bunday urug'ni ishlash uchun olti qasqonli qozon mos deb topilgan.

Tayyor bo'lgan mezga to'xtovsiz ravishda zeyer kolosniklarning orasi I seksiyada 1mm, II seksiyada 0.75mm va III-IV seksiyalarda 0.50mm bo'lgan FP forpressga pechka orqali tushirilib turiladi. Olingan yog' filtrlanadi va rafinatsiyalandi. Qalinligi 8-10mm va qoldiq yog'i 12-14% bo'lgan kunjara esa maydalanagandan keyin ekstraksiyalashga yuboriladi.

Ekstraksiyalashda raps kunjarasidan eng ko'p yog' olish uchun avval kunjara gardishli tegirmon mashina, to'qmoqli yanchish mashinasi yoki valsovkada qalinligi 5-7mm bo'lgan bargsimon strukturali yanchilmaga aylantiriladi. So'ngra u qozonda 8.5-9.5% gacha namlab 60-65⁰ gacha qizdiriladi va ekstraktorga uzatiladi. Raps yog'i rezina va po'lat quyish sanoatlarida ishltiladi.

Moylarni rafinatsiyalash texnologik sxemasi

Davriy usulda rafinatsiya qilish texnologik sxemasi. Rafinatsiya qilinayotgan qora yog' tarozi (1) da tortilib bak (2) ga tushadi, bakdan (2) qora yog' nasos (3) orqali reactor turbulizatsiya (4) beriladi. Reactor turbulizator (4) ga 2 tomondan ishqorni miqdori tarozida to'lgan bak (8) dan beriladi va u yerda yog' bilan aralashtiriladi. Reactor – turbulizatorida aralashtirilgan yog' va ishqor aralashmasi neytralizatorga (5) tushadi. Neytralizatoridagi aralashma aralashtirilib turgan holda qizdiriladi. Aralashtirishni saopstok ajrala boshlaguncha davom ettiriladi. Qizdirish esa 60-70⁰C gacha olib boriladi. So'ngra neytralizatoridagi aralashma tindirib qo'yiladi. Tindirish 6-8 soatgacha davom etadi. Tindirish sekin ketayotgan bo'lsa neytralizatorga 8-10% konsentratsiyali 95-100⁰C gacha qizdirilgan osh tuzi eritmasi bak (9) sekin beriladi. (2-3% yog' massasiga nisbatan). Shunda neytralizatoridagi aralashma 3ta bo'lakka ajraladi. Ustki – neytral yog', o'rta – saoptok va pastki – tuz eritmasi.

Saopstok neytralizatoridan yog'gich (16)ga tushadi. Neytralizatoridagi saopstokni ustki qismida (yog' bilan tutashgan qismi) yog' miqdori ko'p bo'lganligi sababli, u qismi idish (11)ga yig'iladi va u yerda yog'i ajratilib nasos (12) orqali jarayonni 1 bosqichi neytralizatsiyaga qaytariladi.

Neytralizatsiyalangan yog'dan sovunni yo'qotish uchun u yaxshilab yuviladi. Yuvish uchun yog' apparat (7)da 90-95⁰C gacha qizdiriladi va issiq suv yoki kondensat bilan yuviladi. Suvni harorati ham 90-95⁰Cbo'lishi kerak. Yuvish uchun olingan suvni hajmi yog' hajmiga nisbatan 8-10% olinadi. Yuvish 3-4 marta qaytariladi. 1-chi yuvishda 8-10% li tuzli suv ishlatiladi. Yuvishda ishlatiladigan suv yuvish apparati (17) dan moy ajratgich (15) ga tushadi. Yuvilgan yog'da birmuncha suv miqdori qoladi (namlik). Bunda qoldiq bosim 40-60mm sim. ust atrofida bo'ladi. Quritish ham apparat (7) da olib boriladi. Apparatda vakum porshenli nasos (13) va trubali sovutgich yordamida hosil qilinadi. Ajratilgan yog' bak (18) ga yig'iladi va texnik maqsadlarda ishlatish uchun beriladi.

Yog'larni davriy usulda oqlash sxemasi

Yog' karobka (1) dan vakum yordamida oqlovchi apparatga (3) tortib olinadi, 90-95⁰C gacha qizidiriladi, 40-60mm sim. ust bosim ostida quritiladi. Keyin o'lchov (2) dan oqlovchi tuproq tortib olinadi. 20-30 minut davomida yog' bilan tuproq yaxshilab aralashtiriladi. Oqlash oxirida yog' nasos (4) bilan filtratsiya (5) ga yuboriladi. Hira yog'lar yig'uvchi sig'implarga yig'iladi, tiniq yog'lar esa yig'uvchi karobka (6) yig'iladi.

Filtratsiyadagi bosim 2.5-3 atmosfera, harorat esa 85-90⁰C dan oshmasligi kerak. Ishlatiladigan oqlovchi tuproq tarkibida ma'lum miqdorda yog' bo'ladi. Oqlovchi tuproq tarkibidan yog' miqdorini kamaytirish uchun filtrpress siqilgan inert gaz puflanadi. Filtrpressdan chiqqan yog' qayta rafinatsiyaga yuboriladi.

Dezodorator (4) ga so'rib olinadi. Dezodorator ishlashdan oldin unda vakum hosil qilinadi va o'sha vakum yordamida dezodorator yog' bilan yarmigacha to'ldiriladi. Yog' 100⁰C gacha qizdiriladi va qizdirish davom ettirilgan holda dezodoratorga pastki qismdan – barbatyordan ochiq bug' beriladi. (250kl/soat) Yog'ni 180⁰C gacha ko'tarilish vaqti 30 minutdan oshib ketmasligi kerak.

Apparatdagi vakum ejektorlar bloki yordamida hosil qilinadi. Apparatdagi qoldiq bosim 0.65 kpa (5mm sim. ust) dan oshib ketmasligi kerak.

Dezodoratsiyaning harorati kokos yog'i uchun 180⁰C, salamas va qolgan o'simlik yog'lari uchun 210-250⁰C atrofida bo'ladi.

Dezodoratsiya (dog'lash) jarayoni tugagach (dezodoratsiya vaqti 1.5-3 soat atrofida bo'ladi) dezodoratsiya qilingan yog' sovitish uchun sovutgich (5) beriladi. Sovutgichda yog' sovuq suv yordamida sovutiladi va nasos (6) bilan dezodoratsiya qilingan yog'ga mo'ljallangan bakka tushadi. Sistemada vakum eksikatorlar bloki (7) yordamida hosil qilinadi. Dezodoratordan chiqayotgan bug' – havo aralashmasi tashqi ushlagich (3) dan o'tib vakum sistemasiga so'rib olinadi. Tomchi ushlagich (3) da ushlanib qolgan yog' tomchilari tomchi ushlagich (2) to'planadi.

Ejektor sistemasining kondensatorlariga berilayotgan suv uzluksiz ravishda barometric quduq (8) ga tushirib turadi.

Bu texnologik sxemalar davriy bo'lib turli xil moyli urug'lardan ajratilgan moylarni kompleks rafinatsiyalash uchun qo'llash mumkin.

Yuqori sifatli dezodoratsiya qilingan yog' olish uchun umumiy talablardan (yuqori harorat, chuqur vakum) tashqari quyidagi talablarga rioya qilish kerak:

- 1) dezodoratsiya vaqtida yuqori haroratda yog'ni iloji boricha qisqa vaqt ushlash kerak;
- 2) yog'larni, dezodoratsiyadan oldin deayeratsiya, ya'ni havolantirish shart;
- 3) yog'larni qizdirilganda, dezodoratsiya vaqtida va sovutish paytida ham havoda konjaktda borishdan saqlash kerak.

Hidsizlantirish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

Hid beruvchi moddalarni bug'latish qatlamiga bug'lanish qatlamidan bug'langan moddalar molekulalarini yo'qotish.

Hidsizlantirish samaradorligini aromatic moddalar tarkibi va uchuvchanligiga bog'liq va jarayon haroratiga ham bog'liq. haroratning ko'tarilishi bilan aromatic moddalarni uchuvchanligi va bug'larning taronimligi oshadi. Agar harorat juda yuqori bo'lsa, bu hamda yog'larning polimirizatsiyasi va oksidlanishiga olib keladi. Harorat 250⁰C dan oshsa yog'lar termik parchalandi. Aromatik moddalarni

haydashda haroratni pasaytirish uchun hidsizlantirish jarayoni vakum ostida o'tkir bug' ta'sirida olib boriladi. Iste'mol qilishga mo'ljallangan yog'larni sifati dezodoratsiya jarayoni to'liq va kamchiliksiz olib borishga ham bog'liqdir. Shuning uchun dezodoratsiya yog'larni tozalashdagi asosiy jarayonlardan biridir. Yog'larni dezodoratsiya qilishdan maqsad yog'larni hid va ta'm beruvchi moddalardan tozalashdir. Bu moddalar quyidagilardan iborat: metiktonlar, metilbarbionlar, aldigidlar, erkin yog' kislotalari va to'yinmagan uglevodorodlar yuqoridagi moddalar moylarda yaxshi eriydi. uchuvchan moddalarning bug' bosimlari yog' kislotalarining bug' bosimiga yaqin.

Uchuvchan moddalarning va yog' kislotalarining miqdori qalinligi va bug' bosimining pastligi uchun ularning eritmaları ideal eritmalar hisoblanib ularning bug' fazasi Daiton qonuniga bo'ysunadi. Yog'lardagi individual uchuvchan moddalarning va ozod yog' kislotalarining miqdori aniq bo'lmaganligi uchun hisoblashda suyuqlik fazasi (yog') ikkita komponentdan tashkil topgan va erkin stearin kislotalari. shuning uchun stearin kislotalarining kamayish bo'yicha dezodoratsiya jarayoni nazorat qilinadi. Yuqori sifatli dezodoratsiya qilingan yog' olish uchun umumiy talablardan tashqari (yuqori harorat past vakum) quyidagi talablarga rioya qilish kerak:

1. dezodoratsiya vaqtida yuqori haroratga yog'ni iloji boricha uzoq vaqt ushlash kerak emas.
2. yog'larni dezodoratsiyadan oldin diaeratsiya ya'ni xavosizlantirish shart.
3. yog'larni qizdirilgan dezodoratsiya vaqtida va sovutish paytida nam xavo kontaktda bo'lishdan saqlash kerak.
4. dezodoratsiya tamom bo'lgandan keyin uskunalar toxtatilsa ulardan yog' bo'shatilishi va hamma qismlar tozalanishi kerak.

Kanada, Fransiya va boshqa mamlakatlar rapsning triasilglitserollar tarkibida yeruk kislotalari miqdorini kamaytirish va hosildorligini oshirish yuzasidan tadbirlar amalga oshirilmoqda.

2.4. Xom – ashyo va tayyor mahsulot tavsifi (xom ashyo) yordamchi materiallar, chiqindilar, ulardan foydalanish, tayyor mahsulotlarga qo'yiladigan DST va texnik shartlar va talablari

Raps urug'i indov ham deb yuritiladi. Raps kuzgi va bahorgi o'simlikdir. Barglari ko'kimtir rangda bo'lib, tanasi tik va shoxlanib o'sadi. Urug'i mayday, yumoloq, qoramtir bo'lib uzunligi (5-10 sm) qo'ziq ichida joylashgan bo'ladi. 100 dona urug'ining vazni 2-3 gramm keladi. Raps asosan Ukrainada ekiladi.

Karamgullar oilasiga mansub bir guruh moyli ekinlar – xantal, sachtaroqi va indovlarni ham ko'pincha raps deb yuritdilar. Chunki ular o'suv davrining boshida botanik belgilariga ko'ra bir – biriga juda o'xshaydi. N. M. Jukovskiy va E. N. Sinskaya ma'lumotlariga ko'ra raps O'rta yer dengizi mamlakatlaridan kelib chiqqan madaniy ekin sifatida XVI asr boshlaridan ekila boshlangan.

Raps ham moy beruvchi eng qadimgi ekinlardan hisoblanadi, vatani ham undan qaysi vaqtdan beri moy olinib kelinayotgani ham noma'lum. Dekandolning qayd etishicha bundan 4000 yillar muqaddam uni madaniy o'simlik sifatida o'sтира boshlashgan.

Raps xo'jalik belgilariga ko'ra serhosil ekinlardan biri hisoblanadi. Hindiston, Pokiston, Kanada, Shvetsiya, Fransiya, Amerika va Shimoliy hududlarda ko'proq bahorgi janubda yoki qishi yumshoq hududlarda kuzgi raps ekiladi. Rossiyada bu ekin 1830 yillardan keyin ekila boshlagan. Ko'proq janubiy Ukrainada ekilib, yuqori hosil bergan. Sovetlar davrida ilmiy tajribalar uchun raps o'simligi O'zbekistonda 1950 yillardan so'ng ekildi. 1960 yillardan keyin raps o'simligining turlari, nav namunalari botanik belgilari biologiyasi va hosildorligiga Samarqandda olim E. N. Gorelov va uning shogirdi R. Abdullayevlar tomonidan keng o'rganildi. Bu jarayonda rapsning kuzgi va bahorgi turlari tanlab olindi u faqat moyli ekingina emas, balki ko'kat o'g'it sifatida qo'llash mumkin bo'lgan siderat ekin ekanligi ham isbotlandi. Eslatib o'tish kerakki, O'zbekistonda raps moyli ekin sifatidan ekilgani yo'q, chunki respublikada g'o'za juda katta maydonga ekilgani uchun boshqa moyli ekinlarga maydon yetishmaydi.

Raps Samarqand viloyatining Ishtixon tumani va Poyariq tumanlarining xo'jaliklarida urug' olish uchun yetishtirilgan. Rapsdan yiliga ikki marta urug' olish imkonini berdi: birinchisi iyun oyining 25-25 kun, ikkinchisi 17-20 kunlarida olindi. Bu, respublikada rapsdan gektariga 40-45 sentnerdan urug' olish mumkinligini ko'rsatdi. Demak, biologik xususiyatlariga ko'ra, respublika tuproq iqlimiga mos keluvchi rapsdan zahiradagi moyli ekin tarzida foydalanish mumkin.

Kuzgi raps urug'i tarkibida 32-50% moy, 23% oqsil bo'ladi. Moyi yarim quriydigan, oziq – ovqatda va texnikada ishlatiladi. Rapsdan ko'kat ham olinadi hamda ko'k o'g'it (siderat) sifatida ishlatiladi. Moy olingandan keyin qoladigan kunjara va shroti yuqori to'yimli ozuqa hisoblanadi, ularning tarkibida 45% gacha oqsil bo'ladi.

Kuzgi raps mo'tadil iqlim mintaqasida ekiladi. O'zbekistonda ko'kat olish uchun oraliq ekin sifatida ekiladi. Urug' hosili 1.5-2.5 t/ga, ko'kat hosili 15-25 t/ga bo'ladi. Bahorgi raps kuzgi rapsqa qaraganda tashqi sharoitga ham talabchan, urug' tarkibida 35-40% kech quriydigan moy 21% oqsil va 17-18% uglevod mavjud. Moyi texnikada ko'proq qo'llaniladi. Ko'kati mollarga yaxshi ozuqa bo'ladi. Tarkibida 4.9-5.1% oqsil mavjud.

Bahorgi raps (holza) bir yilliko'tsimon o'simlik 1000 ta urug'ning vazni 2.6-5.0 g. O'sish davri 95-110 kun davom etadi. Saqlashda namlik 10% dan oshmasligi kerak.

Raps urug'lari tarkibida eruk kislotasini saqlaydi. Shuning uchun iqlimi issiq mamlakatlarda uni yetishtirish iqtisodiy jihatdan foydali emasligi ayrim manbaalarda aytilgan, lekin shimoliy mamlakatlarda urug'ida eruk kislotasi yo'q (kanola deb nomlangan) navlari yaratilgan va ekilmoqda. Eruk kislotasiz raps moyi "Kanola" nomi bilam mashhur bo'lib, oziq – ovqatda, moylarni suyuq holatdan qattiq holatga o'tkazish ya'ni gidrogenlagani margarin ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Eruk kislotasi yo'q navlarida oltin kislotasi 53% linol kislotasi 11% ni ya'ni yo'q kislota tarkibi 4.0-5.0% palmatin, 5.0-6.0% stearin, 52.0-55.0% oltin, 24.0-26.0% linol, 10.1-11.5% linolen va 1.4-1.7% eruk kislotalarini tashkil qiladi.

To'yingan kislotalar raps moyida bor yog'i 7%. Shuning uchun bu moyga bo'lgan talab juda yuqori. Raps moyi tez quriydi.

Yuqori eruk kislotali raps moyi texnik maqsadlarda ishlatiladi. Tozolanmagan raps moyi to'q yashil tusli bo'lib, rafinatsiyalash jarayonidan keyin och sariq rangli bo'ladi, xom raps moyi o'ziga xos hid va tamga ega bo'ladi.

Moy olingandan keyin qoladigan kunjara va shroti yuqori to'yimli ozuqa hisoblanadi, ularning tarkibida 45% gacha oqsil bo'ladi. Raps moyi tez quriydigan yog'lar turiga kiradi. Shu sababli, uning moyini ko'pincha texnik maqsadlarda bo'yoq sanoatida ishlatiladi.

2.5. Xom ashyo hisobi

Raps moyini ishlab chiqarish moddiy balansi. Raps urug'ini bir marta presslash usulida ishlab chiqarilgan moyning chiqishini aniqlash (% hisobida)

- urug'lar moyliligi: (M_0)

40,0

- urug'larning iflosligi (B_0)

7,8

- urug'larni tozalashgacha mineral va organik aralashmalar miqdori (C_0)

1,62

- tozalangan urug'larda mineral va organik aralashmalar miqdori (C_1)

7,8

- urug' va aralashmalarining namligi (B_1)

8

- kunjara namligi (B_4)

5,5

Hisoblar

1. Mineral va organik aralashmalar chiqishi;

$$C_2 = \frac{100 \cdot (C_0 - C_1)}{100 - C_1} = \frac{100 \cdot (1,62 - 0,75)}{100 - 0,75} = 0,88\%$$

2. Forpress kunjaraning chiqishi;

$$\mathcal{K}_1 = \frac{10000 \cdot 100 \cdot (M_0 + b_0 + C_2) + C_2 \cdot B_1}{100 - (M_2 + B_u)} = \frac{10000 - 100 \cdot (40 + 7,8 + 0,88) + 0,88 \cdot 7,8}{100 - (8 + 5,5)} = 59,25\%$$

3. Kunjara tarkibida moy qolishi;

$$M_6 = \frac{J_1 M_2}{100} = \frac{59,25 \cdot 8}{100} = 4,74\%$$

4. Moy chiqishi;

$$P_1 = M_0 - M_6 = 40 - 4,74 = 35,26\%$$

5. Namlik yo'qotishlari;

$$P_5 = B_0 - \frac{J_1 \cdot B_4 + C_1 \cdot B_1}{100} = 7,8 - \frac{59,25 \cdot 5,5 + 0,88 \cdot 7,8}{100} = 4,61\%$$

Raps moyining moddiy balansi

1. Raps moyi tozalanmagan	-	100
kg		
2. Raps moyi tozalangan va quritilgan	-	
989,95 kg		
3. Hidrofuz	-	25 kg

Liniya quvvatini 40 t/sut deb qabul qildi. Bir yilda ish kunlari 300 ishlash vaqti
2 smena bir smena 2 soat. Liniyada qayta ishlanadigan urug'lar 5t/sut.

$$\text{t/soat } 40 : 16 = 2,5$$

$$\text{t/yil } 40 \cdot 300 = 12\,000$$

Ishlab chiqarilgan moy miqdori 1t dan so'ng 35,26 kg moy miqdori

$$\text{t/sut } 59,25 \cdot 40 = 2370 = 237\,000$$

$$\text{t/soat } 2370 : 16 = 148,125 = 148\,125$$

$$\text{t/yil } 2370 \cdot 300 = 711\,000$$

Xom ashyo hisobi rafinatsiya

Raps moyini hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlar:

1. Raps moyining kislotali soni KC = 2 mg
KOH
2. Ishqor qoldig'i koeffitsienti y = 2
3. Natriy gidroksid eritmasining boshlang'ich

konsentratsiyasi $a = 0,60 \text{ g hg/l}$
 zichligi $\rho = 1,449 \text{ kg/l}$

4. O'yuvchi ishqor ishchi eritmasi

konsentratsiyasi $a_1 = 0,201 \text{ kg/l}$
 zichligi $\rho_1 = 1,19 \text{ kg/m}$

5. Tarkibidagi namlik va eruvchan moddalar $x_1 = 0,25 \%$

6. Quritilgan moy tarkibidagi namlik $x_2 = 0,003 \%$

Neytralizatsiya

Raps moyini (100% ga) ishqorli neytralizatsiyalashda Natriy gidroksidning sarfini quyidagicha hisoblaymiz:

$$U = K.C \cdot 0,713 \cdot y = 2 \cdot 0,713 \cdot 2 = 2,85 \text{ kg/t}$$

Turli konsentratsiyadagi Natriy gidroksid eritmasining sarfi quyidagi hisoblar bo'yicha aniqlanadi.

a) dastlabki eritmaning (42% li) sarfi og'irlik bo'yicha

$$g = U \cdot \frac{\rho}{a} = 2,85 \cdot \frac{1,449}{0,609} = 6,78 \text{ kg/t}$$

hajm bo'yicha

$$V_1 = \frac{u}{a} = \frac{2,85}{0,609} = 4,68 \text{ l/t} = 0,004 \text{ m}^3 / \text{t}$$

b) ishchi eritmaning (16,9% li) sarfi og'irlik bo'yicha

$$g_1 = u \cdot \frac{\rho_1}{a_1} = 2,85 \cdot \frac{1,19}{0,201} = 16,87 \text{ kg/t}$$

Hajmi bo'yicha

$$V_2 = \frac{u}{a_1} = \frac{2,85}{0,201} = 14,17 \text{ l/t} = 0,014 \text{ m}^3 / \text{t}$$

v) natriy gidroksidning ishchi eritmasini tayyorlash uchun kerak bo'ladigan suv miqdori:

$$V = V_2 - V_1 = 0,014 - 0,004 = 0,01 \text{ m}^3 / \text{t};$$

g) natriy gidroksid ishchi eritmasi tarkibidagi suv miqdori:

$$V_3 = g_1 - U = 16,87 - 2,85 = 14,02 \text{ kg/t}$$

Natriy gidroksid bilan bog'langan yog' kislotalar miqdorini quyidagicha hisoblaymiz:

$$\varepsilon_u = U \cdot \frac{M_n}{M_{sh}} = 2,85 \cdot \frac{276}{40} = 19,66 \text{ kg}$$

bunda: M_k – soya moyining yog' kislotalarining o'rtacha molekulyar og'irligi ($M_k = 276$). Neytrallangan moyda soapstok ajratilgandan keyin, sovun manlidagi moy kislota bilan bog'langan miqdori quyidagini tashkil qiladi.

$$\varepsilon_o = 0,1\% = 1,0 \text{ kg/t}$$

Shunday qilib, soapstokga bog'langan yog' kislotalari o'tadi.

$$\varepsilon_g = \varepsilon_u - \varepsilon_o = 19,66 - 1,0 = 18,66 \text{ kg/t}$$

Soapstokda yog'dan boshqa yog' bo'lmagan kompleks moddalar soya moyida o'rtacha 0.5% ni yoki $H_k = 5 \text{ kg/t}$ ni tashkil etadi. U holda bog'langan yog' kislotalari va yog'mas kompleks moddalar quyidagini tashkil etadi.

$$\varepsilon_o = \varepsilon_g + H_k = 18,66 + 5 = 23,66 \text{ kg/t}$$

Soapstokdagi neytrallangan yog' tarkibi soapstokning umumiy yog'liligining 45% ni tashkil etadi. Soapstokdagi yog'ning umumiy tarkibi quyidagiga teng bo'ladi.

$$\varepsilon_c = \varepsilon_o \cdot \frac{100}{(100 - 45)} = 23,66 \cdot \frac{100}{(100 - 45)} = 43,01 \text{ kg/t}$$

Shu jumladan, neytrallangan yog'

$$\varepsilon_{neyt} = \varepsilon_c - \varepsilon_o = 43,01 - 23,66 = 19,35 \text{ kg/t}$$

Soapstok miqdori esa quyidagicha bo'ladi

$$C = \varepsilon_c + V_3 = 43,01 + 14,02 = 57,03 \text{ kg/t}$$

Shunday qilib, ishqorli neytralizatsidan so'ng soya moyining chiqishi quyidagini tashkil etadi.

$$\varepsilon_{neyt} = 1000 - 43,01 = 956,99 \text{ kg/t}$$

Moyni yuvish

Neytralizatsidan so'ng soya moyi ham suvda yuviladi. Moyni yuvish uchun suv sarfi yog' massasining 20% ni tashkil etadi.

$$\text{suv} = E_{neyt} \cdot 0,2 = 956,99 \cdot 0,2 = 191,4 \text{ kg/t}$$

Suv moydan taxminan 95% sovun va boshqa mexanik aralashmalardan tozalaydi. Ma'lumotlarga ko'ra, yog'ning suvdagi konsentratsiyasi $b = 82 \text{ kg}$ tashkil etadi. Shunday qilib, suv bilan birga qo'shilib ketgan yog' miqdori quyidagini tashkil qiladi:

$$Q_{c.e.} = Cy_{\epsilon} \cdot \epsilon = 191,4 \cdot 8 = 1531,2 = 15,31 \text{ kg/t}$$

shu jumladan:

sovun holdagi bog'langan yog' kislotalari:

$$\epsilon_s = \epsilon_{\epsilon} \cdot 0,95 = 1,0 \cdot 0,95 = 0,95 \text{ kg/t}$$

Neytrallangan moy

$$\epsilon_b = Q_{c.e.} - \epsilon_s = 15,31 - 0,95 = 14,36 \text{ kg/t}$$

Yuvilgan moyning chiqishi

$$\epsilon_{yuv} = \epsilon_{neyt} - Q_{c.e.} = 15,31 - 1,0 = 14,31 \text{ kg/t}$$

Raps moyi yog' ishlaydigan sexdan o'tayotganda o'rtacha 50% neytrallangan yog' ushlab qolinadi va jarayonga qaytariladi.

$$\epsilon_y = Q_{c.e.} \cdot \frac{50}{100} = 15,31 \cdot \frac{50}{100} = 7,65 \text{ kg/t}$$

Qolgan miqdori $Q_1 = Q_{c.e.} - \epsilon_y = 15,31 - 7,65 = 7,66 \text{ kg/t}$ tozalash sistemasiga kelib tushadi va nordonlashtirishdan oldin taxminan 60% ushlab qolinadi:

$$Q_2 = Q_1 \cdot \frac{60}{100} = 7,66 \cdot \frac{60}{100} = 4,59 \text{ kg/t}$$

Ishqorli neytralizatsiya jarayonidagi boshqa chiqindilar o'rtacha quyidagini tashkil etadi:

$$Q_3 = 0,2 \text{ kg/t}$$

Ishqorli neytralizatsiya vaqtidagi jami chiqindi miqdori esa quyidagini tashkil etadi:

$$Q = \epsilon_1 + Q_2 + Q_3 = 14,31 + 4,59 + 0,2 = 19,1 \text{ kg/t}$$

Liniyada bir sutkada 40t raps rafinatsiya qilinsa, xomashyo sarfini aniqlaymiz.

Rafinatsiya kelgan yog' miqdori

t/sut	-	40.0
t/soat	-	1.667

Ishqor sarfi

100% mg NaOH

kg/sut $2.85 \cdot 40 = 114$

kg/soat $114 : 24 = 4.8$

Ishchi eritmaning sarfi

kg/sut $16.87 \cdot 40 = 674.8$

kg/soat $674.8 : 24 = 28.1$

Dastlabki eritmaning sarfi

kg/sut $6.78 \cdot 40 = 271.2$

kg.soat $271.2 : 24 = 11.3$

Soapstok chiqish

t/sut $57.03 \cdot 40/1000 = 2.28$

t/soat $2.28 : 24 = 0.10$

Soapstokdagi yog'lar miqdori

t/sut $43.01 \cdot 40/1000 = 1.7$

t/soat $1.7 : 24 = 0.07$

Neytralizatsiyalangan yog'ning chiqishi

t/sut $956.99 \cdot 40/1000 = 38.28$

t/soat $38.28 : 24 = 1.6$

Yog'larni yuvish uchun suv sarfi 20%

t/sut $\frac{n38.28 \cdot 20}{100} = 7.6$

t/soat $7.6 : 24 = 0.3$

Yuvish jarayonida yog' yo'qotishlari

t/sut $\frac{1.5 \cdot 40}{1000} = 0.06$

t/soat $0.06 : 24 = 0.0025$

Yuvilgan yog' miqdori

t/sut $38.28 - 0.06 = 38.22$

t/soat $38.22 : 24 = 1.6$

Quritish jarayonida yog'ning yo'qotishlari

$$t/\text{sut} \quad 0.002 \cdot 40 = 0.08$$

$$t/\text{soat} \quad 0.08 : 24 = 0.003$$

Qurilgan yog'ning chiqishi

$$t/\text{sut} \quad 38.22 - 0.08 = 38.14$$

Yog'ni oqlash uchun adsorbent miqdori

$$t/\text{sut} \quad \frac{1,2 \cdot 38,14}{100} = 0,46$$

$$t/\text{soat} \quad 0.46 : 24 = 0.019$$

Adsorbent bilan ketadigan yog' miqdori

$$t/\text{sut} \quad \frac{1,2 \cdot 0,45 \cdot 38,14}{100} = 0,009$$

$$t/\text{soat} \quad 0.206 : 24 = 0.009$$

Ishlatilgan adsorbent miqdori

$$t/\text{sut} \quad 0.46 + 0.206 = 0.666$$

$$t/\text{soat} \quad 0.666 : 24 = 0.03$$

Oqlash va filtrlashda yog' yo'qotishlari

$$t/\text{sut} \quad \frac{0.05 \cdot 38.14 \cdot 1.2}{100} = 0.001$$

$$t/\text{soat} \quad 0.023 : 24 = 0.001$$

Tayyor yog'ning chiqishi

$$t/\text{sut} \quad 38.14 - 0.206 - 0.666 = 37.27$$

$$t/\text{soat} \quad 37.27 : 24 = 1.55$$

Raps moyini rafinatsiyalash uchun yordamchi materiallar sarfi hisobi.

- a) 92% li kaustik sodada natriy gidroksid tarkibli o'yuvchi ishqor sarfi miqdori quyidagicha bo'ladi:

$$U_1 = \frac{U}{0.92} = \frac{2.85}{0.95} = 3.09 \text{ kg/t}$$

- b) Nordonlashtirish uchun yuvuchi suvlar keladi. Ular tarkibida $\varepsilon_s = 0,95 \text{ kg/t}$ sovun bo'ladi. U holda koeffitsienti teng bo'lgan sulfat kislota sarfi quyidagicha bo'ladi:

$$K_C = \varepsilon_s \cdot M_C \cdot \frac{K}{M_{\text{cog}}} \cdot \frac{1}{2} = 0.95 \cdot 98 \cdot \frac{1.15}{298} \cdot \frac{1}{2} = 0.17 \text{ kg/t}$$

bu yerda M_c – sulfat kislota ning molekulyar massasi ($M_c = 98$)

M_{cob} – sovunning molekulyar massasi ($M_{cob} = 298$)

$\frac{1}{2}$ – Sulfat kislota parchalanishning ekvivalent sarfi, ya'ni 1 mol sovunga $\frac{1}{2}$ mol kislota sarflanadi

v) Sulfat kislota bilan nordonlashtirilgandan so'ng yuvuvchi suvlar kaltsiyli soda bilan neytrallanadi. Sodaning ortiqcha koeffitsienti sarfi $K = 1.15$ ga tengdir.

$$U_c = M_c \cdot K_c \cdot \frac{K}{M_K} = 106 \cdot 0.17 \cdot \frac{1.15}{98} = 0.21 \text{ kg/t}$$

Bug' sarfi hisobi

a) Texnologik jarayonlardagi bug' sarfini hisoblaymiz:

1. Neytralizatsiyadan so'ng 1t bosh = 20°C dan t oxir = 65°C haroratgacha yog'ni kuchsiz bug' bilan isitish uchun:

$$D_1 = \frac{\varepsilon_{neyt} - C(t_{oxir} - t_{boshl}) \cdot \eta}{J_4} = \frac{956.99 \cdot 1.9(65 - 20) - 1.05}{1959} = 43.86$$

bu yerda: ε_{neyt} - neytralizatsiyadan chiqqan soya moyi, $\varepsilon_{neyt} = 956.99$ kg

$J_4 = 0.3 \text{ MPa}$ va 132.9°C haroratda qizituvchi bug'ning foydali issiqlik berish ko'rsatkichi $J_4 = 1959$

2. $t_{boshl} = 15^\circ\text{C}$ dan $t_{oxir} = 55^\circ\text{C}$ gacha haroratda 70 kg miqdordagi moyga qo'shish uchun kerak bo'lgan suvni o'tkir bug' bilan isitish uchun:

$$D_1 = \frac{80 \cdot 4.19(55 - 15) \cdot 1.05}{2244} = 6.2 \text{ kg}$$

bu yerda: 2244 – o'tkir bug'ning foydali issiqlik berish ko'rsatkichi.

Texnologik jarayonlardagi umumiy bug' sarfi quyidagicha bo'ladi:

$$D_T = D_1 + D_2 = 43.86 + 6.2 = 50.06 \text{ kg}$$

b) Maishiy xizmatlar va binolarni isitish uchun bug' sarfini hisoblaymiz:

1. Isitish uchun bug' sarfi hisobiga ko'ra 1m³ maydon haroratini 1°Cga ko'tarish uchun $g = 1.67$ km/soat issiqlik sarflanadi:

$$D_1 = \frac{V(t_1 - t_2)g \cdot \tau \cdot 24}{J_4 \cdot \tau_1 \cdot M} = \frac{800 \cdot (20 - 10) \cdot 1.67 \cdot 120 \cdot 24}{1959 \cdot 320 \cdot 80} = 0.77 \text{ kg}$$

bu yerda: V – isitilayotgan rafinatsiya sexi maydonining hajmi, $V = 100\text{m}^3$

t_1 – maydonning o'rtacha harorati, $t_1 = 20^\circ\text{C}$;

t_2 – tashqi maydonning o'rtacha harorati, $t_2 = 10^\circ\text{C}$;

τ - isitish mavsumi davomiyligi, $\tau = 320$ kun;

τ_1 - sexning hajmi ish kuni fondi, $\tau_1 = 320$ kun;

M – sexning ishlab chiqarish quvvati, $M = 80\text{t/sutka}$;

2. Yuvish xonalari uchun suvlarni isitishga sarflanadigan bug' miqdori $t_{\text{boshl}} = 20^\circ\text{C}$ dan

$t_{\text{oxir}} = 60^\circ\text{C}$ haroratda bug'lagi, u holda:

$$D_2 = \frac{W(t_{\text{oxir}} - t_{\text{boshl}}) \cdot C \cdot n \cdot 1.4}{J_H \cdot M} = \frac{60 \cdot (60 - 20) \cdot 4.19 \cdot 21 \cdot 1.4}{1959 \cdot 80} = 0.064;$$

bu yerda: W – har bir ishchi uchun suv sarfi, $W = 60 \text{ l}$

C – suvning solishtirma issiqlik sig'imi, $C = 4.19 \text{H J/m} \cdot \text{K}$;

n – bir sutkada ishlaydigan ishchilar soni, $n = 25$;

Quritishdagi yo'qotib, tiklab bo'lmaydigan yo'qotish:

$$U_2 = X_1 - X_2 = 0.25 - 0.20 = 0.05 = 0.20\% = 2\text{kg/t}$$

Demak, jami tiklab bo'lmaydigan yo'qotishlar quyidagini tashkil qildi.

$$U = U_1 + U_2 = 0.3 + 2 = 2.3\text{kg/t}$$

Shunday qilib ishqorli rafinatsiyalangan, yuvilgan va quritilgan raps moyining chiqish quyidagini tashkil qiladi:

$$\varepsilon_{\text{raf}} = \varepsilon_{\text{neyt}} - U = 956.49 - 2.3 = 954.13\text{kg/t}$$

2.6. Texnologik uskunalarni tanlash, sonini aniqlash texnik tavsifi

Raps quritishdan oldin 5 – raqamli separatoridan birinchi marta tozalandi. So'ngra 4 – raqamli separatorida ikkinchi marta tozalandi. № 4 separator birinchi tozalashda 80t/sut tozalaydi.

1. Separator №4 – bu mashinada qabul qiluvchi cho'mich orqali avval birinchi xil elakka tushib ventilyatordan kelayotgan havo bilan uchrashadi va chang, mayday xas – cho'pdan tozalandi. Keyin ikkinchi xil elakga o'tib elanadi va urug'lardan yirikroq bo'lgan chiqindilardan tozalanadi. So'ngra konussimon naychaga tushib yanada mayda chiqindilardan tozalaniladi.

Havoning tezligini tuproq yordamida tartibga solib turish mumkin. Mineral va organik chiqindilar havo bilan kameralarga tushib cho'kadi, havo siklonda tozalangandan keyin atmosferaga chiqarib yuboriladi. Cho'kib qolgan chiqindilar to'planib, o'z og'irligi bilan qopqoq chiqindilar (klapan)larga bosgach ular ochiladi va chiqindilar tarnov orqali maxsus yashiklarga tushadi.

2. Separator №5 ning tuzilishi va ishlash prinsipi ham xuddi №4 nikiga o'xshaydi. Birinchi separator faqat bitta ikkinchida 2 ta ventilyator o'rnatilgan.
3. Besh valli VS – 5 Raps urug'i 5 valli valsovkaning to'rt yo'lidan o'tkazilib yanchiladi. Besh valli VS – 5 yanchish uskunadi mag'izni ezib ishlab yanchib mahsulotdan yanchilma olish uchun keng foydalaniladi.

Vallar besh dona bo'lib vertikal holatda ustma – ust o'rnatilgan. Yuqorigi qismidagi ikki dona vallar taram – taram sathli, qolgan uch donasi esa silliq yuzali bo'ladi. Vallar ustma – ust erkin yotqizilib joylashganligi uchun oralarida doimiy bosim hosil qilinadi. Ushbu bosim yuqorigi vallarning umumiy massasiga teng bo'ladi. Yanchish uchun berilayotgan mag'iz 2 – qalqon yordamida yuqorigi vallarning oralig'idagi o'tish joyiga yo'naltirib turiladi. Ushbu vallarda ishlov berilgandan so'ng mag'iz yordamida keyingi vallarning oralig'idagi o'tish joyida yo'naltiriladi. Dasgohning ishlashi quyidagi tartibda olib boriladi. Pastki qismda joylashgan beshinchi val aylanishi natijasida uchinchi va birinchi vallar harakatga keltiriladi. Ikkinchi va to'rtinchi vallar esa birinchi, uchinchi, beshinchi vallar bilan kontakti natijasida aylantiriladi. Yanchish jarayoni olib borilayotganda vallar oralig'idagi oraliq masofa ta'minlagich bunkeridan berilayotgan mahsulotning miqdoriga qarab ixtiyoriy ravishda o'rnatiladi. Vallarning aylanish chastotalari 147-150 ayl/daq.

Yanchish dastgohining ish unumdorligi 60t/kun. Vallarning uzunligi 1250mm, diametri 400mm. Buzilgan hujayra devorlarining to'liq miqdori 70-80% ni tashkil etadi. Stanokning ba'zi bir kamchiliklari han bor, vallar o'rtasidagi oraliq masofa

o'zgartirilgan sharoitda yanchilmani yanchish darajasini boshqarib turish imkoniyati mavjud emas. Mag'izni yanchish uchun ko'p miqdorda elektroenergiya sarf bo'ladi.

Besh valli yanchish dastgohining (kungaboqar urug'i uchun) texnik tavsifi:

Ish unumdorligi, t/kun 60

Vallarning soni, dona 5

Vallarning diametri, mm 400

4. Shnekli press. F.P. Shnekli press (FP)ning ustuniga pressning asosiy ish organi hisoblangan shnekli val va uzunligi 1167mm bo'lgan zeyer o'rnatilgan. Ta'minlagich orqali tovar uzluksiz pressga tushib turadi. Shnekli valning o'qiga 8 ta vintsimon o'ram bilan 4 ta mufta birin – ketin o'rnatilgan burama vintsimon o'ram to'rt bosqichga ega: tovar kiradigan joyi uzunroq bo'lib kunjara chiqish joyiga tomon qisqara boradi. Shuning natijasida tovar borgan sari kuchli tazniqqa uchrab yog'i ko'proq ajraladi. Zeyer o'rtasidan teng ikkiga bo'lingan bo'lib ularni po'lat kojux biriktirib turadi. Bu kojux boltlar bilan mahkamlab qo'yiladi. Zeyerning har ikkala bo'lagidagi vertikal o'rnatilgan chaspaklar to'rt qirrali po'lat to'sinchalar yordamida bir – biri bilan birikadi. Bu chaspak va to'sinchalarning o'rtasiga zeyerning kosloskiklari joylashtiriladi. Zeyerning har ikkala yarmi birikkan joyida pichoq o'rnatilgan. U zeyerga kirgan tovarning to'g'ri siljishini ta'minlab turadi. Pressning shnekli vali (o'qi) quvvati 19 kvv bo'lgan elektr motordan reduktor va kontr-privod vositasida harakatga keltiriladi. Shnek vali minutiga 25 marta aylanadi.

Odatda ikkiga Fp press bilan qozon bir agregatni tashkil qiladi.

FP markali forpressning texnik tavsifi.

Shnekli o'qning aylanish diapazoni: 25 marta/daq

Motor quvvati: 19 kvv

Gabarit o'lchamlari

Agregatning uzunligi: 3630 mm

Kengligi: 3500 mm

Balandligi:

6135 mm

Og'irligi:

25 200 kg

Asosiy uskuna va jihozlarni zaruriy sonini aniqlash

1. Separator №5da raps urug' tozalanadi. Uskunaning quvvati, 40t/kun.

Uskunaning sutkasiga ishlash quvvatini aniqlaymiz.

$$\eta = \frac{Q_k}{Q_q} = \frac{40}{40} = 1$$

bu yerda Q_k – sex quvvati

Q_q – uskunaning quvvati

Demak, 1 ta separator №5 apparati kerak.

2. Separator №4 da raps urug'i ikkinchi marta tozalanadi. Uskunaning quvvati, 10t/kun. Uskunaning sutkasiga ishlash quvvatini aniqlaymiz.

$$\eta = \frac{Q_k}{Q_q} = \frac{40}{10} = 4$$

bu yerda Q_k – sex quvvati

Q_q – uskunaning quvvati

Demak, 4 ta separator №4 apparati kerak.

Asosiy uskunalarni tanlash (rafinatsiya)

1. Qizdirgich rafinatsiya qilinadigan moylar plastinkali qizdirgichlarda bug' yordamida 85-95°C gacha qizdiriladi. Qizdirgichlar ikki xil bo'ladi. birinchisi 62 plastinadan iborat: isitish sirti 21.6m², qolganlari 16 plastinalardan iborat isitish sirti 5m.
2. Separator (7) separatorda moylar suv soapstok va gidratlangan cho'kmalardan ajratiladi.
3. Parrakli aralashtirgich (3) moylarni suv yoki fosfat kislota bilan aralashtiradi.
4. Dishli aralashtirgich (6) moylarni ishqor yoki limon kislota bilan aralashtiradi.
5. Pichoqli aralashtirgich moylarni yuvish uchun suv bilan aralashtiriladi.

6. Quritish diaeratsion (18) apparati. Bu apparatda moylar vakum ostida quritiladi.
7. Oqlash jarayoni (2 – rasm). Oqlash jarayoni 2 bosqichda o'tkaziladi. Bunda 2 ta gorizontaal oqlash apparati o'rnatiladi. Uning ichida shnekli aralashtirgich o'rnatilgan. Apparat bug' bilan isitiladi.
8. Suspenziyani tayyorlash uchun aralashtirgich. (3). Apparatda yog' va oqlovchi tuproq aralashtiriladi. Bu silindirsimon apparat bo'lib, ichida propellarni aralashtirgich o'rnatilgan. Apparatda mahsulot miqdorini bir xil miqdorda ushlab turish uchun maxsus klapan o'rnataman. Uning yordamida beriladigan yog' miqdori boshqariladi.
9. Vertikal diskli filtr (11). Silindirsimon apparat bo'lib, qopqog'i sferik, tubi konussimon. Apparat bug' kamerasi bilan ta'minlangan, ichida val o'rnatilgan. Valda filtrlaydigan diskleri aylanib turadi. Apparat ichiga bug' inertgaz va siqilgan havo yuborish potrubkalari bor.

Filtrlash jarayoni quyidagi bosqichdan iborat:

- Filtrni suspenziya bilan to'ldirish, havoni siqib chiqarish
10 min;
- Filtrlash qavatini hosil qilish 2 min
- Yog'ni filtrlash 3-4 soat
- Yog' qoldiqlarini chiqarish 6 min
- Bug' bilan yog'ni cho'kmadan siqish 1 soat
- Cho'kmani inert gaz yoki havo bilan quritish 6 min
- Cho'kmani tushirish 4 min

Separatorni ishlash prinsipi

Yog' qoldiqlarini avtomatik tushirish bilan separatorlashda yuqori quvvatli ishlab chiqarish separatorlardan foydalaniladi, ular ishqorli rafinatsiya liniyasi tarkibiga

kiradi. Yog'ni qoldiq (ishlash)lardan xalos etish berilgan dastur bo'yicha uzluksiz boradi. Separator qurilmasining ishlash prinsipi quyidagicha bo'ladi.

Qoldiqlarni davriy tushirish separatori kabi yog' tarelkalar orasidagi bo'shliqqa (13) tushadi. U yerdan markazdan qochma kuch ta'sirida yengil va og'ir fraksiyalarga bo'linadi, undan keyin separator kanallari (10 va 11) orqali chiqarib yuboriladi.

Bu separator barabanining nasosi ikki qismdan iborat, yuqoridagi qo'zg'almas (8) va uning tubini tashkil etuvchi qo'zg'aluvchan qismlar (4) nasosning qo'zg'aluvchan qismi qo'zg'almas qismga bosim ostida, shuningdek, pruxina (15) bilan bu davr suyuqlik (yumshatilgan suv) yordamida aniqlashadi. Rezina xalqa (14) barabanni ishdagi zarur zichligini ta'minlaydi.

Kosani qoldikli bo'shlig'ida cho'kma yig'ilganda, kanal (5) trubaga (16) orqali 0.1-0.2 MPa bosim ostida prujina (15) qisiladi, natijada kosaning pastki qo'zg'almas qismi pastga suriladi va tuynuk (7) ochiladi. Shu paytda markazdan qochma kuch ta'sirida kosadan shu tuynuklar orqali qoldiqlar chiqariladi, trubaga (1) ga tushadigan issiq suv bilan keyin yuviladi. Dasturga belgilangan ma'lum vaqt oraliqlarida trubaga (16) orqali suv uzatilishi to'xtatiladi. Bu paytda kosaning pastki qismi pruxsina (15) bilan siqiladi, yuqoriga ko'tariladi va tuynuk (7) larni yoradi.

Cho'kmada (2) orqali separirlanayotgan yog' separatorga uzatiladi, kanal (3) orqali esa zarur hollarda ishqor eritmasi yoki suv uzatiladi.

Gorizontal oqartiruvchi qurilma

Gorizontal oqartiruvchi qurilma silindrik korpus (1) va ikkita sferik qopqoq (2) hamda bug' qobig'i (7) dan iborat. Qurilmani to'liq sig'imi 1600l bo'lib, unga 1200l mahsulot yuklanadi. Mahsulotni atalashtirish uchun qurilmani pastki qismda gorizontal shnekli aralashtirgich (4) joylashtirilgan. Aralashtirgich harakatini reduktor orqali elektrodvigatel (T) dan oladi. Shnekli aralashtirgichni diametri 250mm, aylana chastotasi 1.5 sek. Atalashtirgichda tayyorlangan oqartiruvchi parashok suspenziyasi patrubka (6) orqali qurilmaga uzatiladi. Yaxshilab aralashtirilib, uchinchi patrubka orqali huddi shuningdek qurilmaga uzatiladi.

U yerdan sovutgich orqali filtrlashga yuboriladi. Qurilmani ishlashi kuzatuv oynasi orqali kuzatib turiladi. Qurilma tomchi ushlagich (8) ustida joylashtirilgan patrubka (9) orqali vakum liniyaga ulangan.

Qurilmani ishchi hajmi taxminan yarmigacha yog' bilan to'ldirilgandan so'ng uni bug; qobig'iga qizdiruvchi bug' uzatiladi. Aralashtirgichga yuborilayotgan yog' va oqartiruvchi parashoklarni miqdorlari aniq me'yorlanib turiladi. Aralashtirgichda suspenziya dastlab 60°C gacha qizdiriladi va deaeratorga uzatiladi. Bunda suspenziya harorati 90-100°C gacha tekshiriladi. Bu haroratda va 5.3 PRA ortiqcha bosimda suspenziya deaeratsiya qilinadi. Bunda havo va erigan gazlar so'rib olinadi.

Yaxshi deaeratsiya yog'larni oqartiruvchi tayyorlash uchun asosiy jarayon hisoblanadi. Chunki haroratni ko'tarilishi havo yordamida oksidlanish havosini kuchaytiradi. Qurilmada yog'ni oqartirish uchun 4-5.3 PRA ortiqcha bosimda va 120°C gacha qizdirib taxminan 20 – 25 minut davomida intensive holda aralashtirib turiladi, so'ngra suspenziya o'z oqimi bo'yicha oqish 200 metr bo'lgan sovutgichga o'tadi. Bunda filtrlashdan oldingi harorat 70°C gacha pasaytiriladi. Liniyani ish unumdorligi soatiga 5-6 tonna oqartirilgan yog'ni tashkil etadi.

2.7. Texnologik jarayonlarning texno – kimyoviy nazorati

Ishlab chiqarishni nazorat qilishning maqsadi yog' – moy ishlab chiqarish korxonalarida xom ashyoni qabul qilishdan tortib saqlash, ishlab chiqarishga berish, qayta ishlash, tayyor mahsulot holiga keltirib iste'molchilarga jo'natishgacha bo'lgan barcha texnologik jarayonlarni to'g'ri nazorat qilish va xom ashyo, yarim tayyor hamda chiqindilarni sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri tahlil qilishdir. Yog' – moy korxonalari bo'yicha hisob – kitoblarni to'g'ri olib borilishiga yordam beradi. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirib, mahsulotlarni chiqish unumini oshiradi va ularni sifatini yaxshilaydi.

Tayyor mahsulot standarti talablariga rioya qilish, mahsulot unumini oshirish va texnologik jarayonning har bir bosqichida texnologik va fizik – kimyoviy nazoratni sistemali ravishda olib borish, shu bilan birga ayrim mashina va uskunalarni holatini nazorat qilish bilan uzviy bog'liqdir.

Ushbu nazoratlarni yog' – moy korxonalarida olib borilishi maxsus ishlab chiqilgan va rasmiy ravishda tasdiqlangan standartlar, uslubiy qo'llanmalar me'yoriy hujjatlar, yo'riqnomalar hamda texnologik reglamentlar asosida olib boriladi.

Ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarni nazorat qilish ishlab chiqarilayotgan yarim tayyor va tayyor mahsulotlarni hamda ishlab chiqarish chiqindilarini sifatini yaxshilashga, ularni isrofgarchiligini oldini olishga va ishlab chiqarish unumini oshirishga qaratilgan. To'g'ri olib borilgan tahlillar asosida bajarilgan hisob – kitoblar natijasida ish yuritishga o'rgatadi.

Texnologik va fizik – kimyoviy nazorat ishlab chiqarishning asosini tashkil etadi va korxona bo'yicha olib boriladigan sarf – harajatlar va olinadigan daromadlar ushbu nazoratlar asosida olib borilgan hisob – kitoblar natijasida kelib chiqadi.

Yog' -moy korxonalariga qabul qilinayotgan o'simlik moylarini nazorat qilinishi kerak bo'ladi. Nazorat qanul qilinayotgan yog' va moylarni alohida – alohida partiyalarga bo'lib ko'zdan kechirishdan boshlanadi.

Yog' va moyni partiyalarga bo'lish deb, ularni bir xil naviga, turiga, bir vaqtda qayta ishlanganiga va ishlab chiqarilganiga bitta transportda jo'natilganiga va sifat ko'rsatkichlari bitta hujjatda ko'rsatilganiga qarab bo'lishga aytiladi.

Masalan, yog' va moylarni jo'natish temir yo'l vagonlarida yoki avtosisternalarda amalga oshirilganda, o'sha har bir avtosisterna 1 ta partiya deb qabul qilinadi.

Amaliyotda na'munalar olishda ko'p qo'llaniladigan hol – bu yog' va moylarni idishlardan tuba o'tkazgichlar orqali bir joydan ikkinchi joyga haydashda turg'un namuna olgich Shtuserlar orqali namuna olishdir.

Namuna olish haydash vaqti davomida uzluksiz va bir me'yorda olib boriladi. Olingan namunalar berilgan moy partiyasining o'rtacha namunasi hisoblanadi. Olingan o'rtacha namunalarni BNIIJ – 9 ajratgich uskunasiga solib undan analiz uchun ajratib olinadi,

Olingan 1/ namunada oldindan yaxshilab yuvilgan va quritilgan 2 ta butilkaga solinadi. 1 ta butilkaga qopqog'i yopilib 40 kun qorog'u va quruq joyda saqlash uchun olib qo'yiladi. 40 kundan keyin bu butilka qayta analiz qilish uchun ishlatiladi.

Ikkinchi butilkadagi moy analiz qilish uchun beriladi. Analizga berilgan butilkada yog'ni nomi, navi, kuni va analiz uchun olingan namuna joyi, namunani olgan shaxslarning familiyasi va imzosi yozilgan yorliq bo'lishi kerak. Agar namuna boshqa joyga jo'natilayotgan bo'lsa unda yuqordagilarga yorliqqa bajaruvchining nomi va transport hujjatining raqami yoziladi.

Yog' va moylarni baklardan namunalarni olish uchun trubali namuna olgichlar 2m gacha bo'lgan truba yog' yoki moyga botiriladi va pastki qismidagi qopqog'i yopilib analiz trubaga yig'ib olinadi. Bulardan tashqari vertikal apparatlardan namunalar olish uchun avtomatik namuna olish uskunalari keng qo'llaniladi.

III – bob. Mehnat muhofazasi

Sanoat korxonalarida davlat sanitariya nazoratini O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining sanitariya – epidemiologiya xizmati xodimlari olib boradi. Ularning asosiy vazifasi tashqi muhitni sanoatning zararli chiqindilari bilan ifloslanishning sanoat korxonalarida ishlovchilar kasallanishining oldini olishga qaratilgan chora – tadbirlarni amalga oshirishda ularga amaliy yordam ko'rsatish belgilab qo'yilgan.

Mehnat sharoitining yaxshilanishiga olib keladigan jami tadbirlar mazmuni bo'yicha quyidagilarga bo'linadi.

- baxtsiz hodisalarning oldini olish chora – tadbirlari. Bularga zaharli va yengil alanganuvchi suyuqliklarni saqlash jarayonlarini mehanizatsiyalashtirish, himoya moslamalari, to'siqlar avtomatik himoya vositalari signal moslamalari va boshqalar kiradi.
- ishlab chiqarishda kasb kasalliklari oldini olish chora – tadbirlari.
- mehnat sharoitini yaxshilash chora – tadbirlari. Sanoat korxonalarining ish jarayonida shikastlanish va kasbiy kasalliklarni kamaytirish davlat miqyosida ijtimoiy – iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lib mehnat muhofazasi bo'limi rahbariyati hamkorlikda chora – tadbirlar belgilaydi.

Har bir korxona sexlari uchun alohida ishlovchi ishchilar uchun texnika xavfsizligi bo'yicha YO'RIQNOMA tuziladi va mazkur yo'riqnomada korxonadagi ishlovchilarning xavfsizligi uchun bajarilishi lozim bo'lgan asosiy qoidalar keltirilgan. Bu qoidalarni har bir ishchi – xodimlar o'rganishi va ularga qat'iy rioya qilishi lozim.

Xavfsizlikning umumiy talablari:

1. Ishga yangi kelgan ishchilar tibbiy tekshiruvdan o'tishlari, keyin esa O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilangan tartibda va muddatlardan vaqti – vaqti bilan takroriy tibbiy ko'rikdan o'tib turishlari lozim.
2. Mustaqil ishlash uchun yoshi 18 ga to'lgan tibbiy ko'rikdan o'tgan ishonib topshirilgan uskunani boshqarish huquqiga ega bo'lgan kirish – yo'l yo'rig'i,

ish joyidagi yo'l – yo'riq hamda ish joyidagi 2 – 6 smena davomida xavfsiz ish usuli bo'yicha ta'lim olgan shaxslar qo'yilishi mumkin.

3. Ishchilar chorakdan bir marta takroriy yo'riqnoma oladilar hamda yiliga bir marta namunaviy dastur bo'yicha bilim oladilar va bilimlari sinab ko'riladi.

Sinovdan o'tmagan shaxslar mustaqil ishga qo'yilmaydi. Ishchilar tomonidan mehnat muhofazasi yo'riqnomasida bayon etilgan talablar buzilsa unda rejadagidan tashqari qayta o'tkaziladi.

4. Ishlovchilar mehnat intizomini ichki mehnat tartibi qoidalarini bajarishlari shart. Faqat maxsus ajratilgan joylarda chekish mumkin. Spirtli ichimliklar ichish man etiladi.

Nosog'lom (jismoniy va ruhiy) holdagi yoki giyohvandlik dorilar ta'siridagi shaxslarning o'z hayoti yoki boshqa ishchilarning hayoti uchun xavfli bo'lmasligi uchun korxona hududida yurishiga yo'l qo'yilmaydi.

5. Shaxsiy himoya vositalari. Ip gazlamadan maxsus kostyum, muvofiqlashtirilgan qo'lqop, ishchi botinkasi, respiratorlar.
6. Portlash va yong'in chiqishning oldini olish uchun sex bo'limlarida gugurt va ochiq alanga qo'llanmaslik kerak.
7. Forpress sexining asbob – uskunalari va apparatlari joylashgan bin ova inshootlari va yong'in chiqish xavfi bo'yicha "V" toifasiga va elektr uskunalarining tuzilishi qoidalari bo'yicha "P" issiq turkumiga kiradi.

Ishlab chiqarish muhitida meteorologiya sharoitini ifodalovchi omillar havoning harorati nisbiy namligi, barometrik bosimi va ish joylridagi havo harakatining tezligi kishining ish qobiliyatiga, mehnat unumdorligiga va inson organizmi jarayonlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Inson tanasidagi doimiy harorat – organism termoregulyatsiyasi fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida ushlab turiladi va tashqi muhit bilan organism orasidagi issiqlik almashinuvi to'liq ta'minlanadi. Haroratning 15-20°C nisbiy namlikning 35-70% bo'lishi moddalar almashinuvi va issiqlik ajralishi jarayonlarini amalda o'zgartirilmaydi.

20°C daraja haroratda organizmda issiqlik ajralishi va bug'lanishi amalga oshadi. Inson organizmidan bug'lanish hisobiga ter ajralib chiqishi, uni issiq urushidan

saqlaydi. Nisbiy namlik 80-85% dan ortib ketganda organizmdan ajralayotgan terning bug'lanishi sekinlashib fiziologik termoregulyatsiyaning buzilishi sodir bo'ladi.

Agar ishlab chiqarish korxonalari binolaridan 1m³ hajmi bo'yicha bir soatdan 20 kilo kallaroyidan ortiq issiqlik ajralib chiqadigan bo'lsa bunday binolar issiq sexlar deb ataladi. Sanitariya mt'yoriga asosan issiq sexlarda sovuq va o'zgaruvchan davrlarda maqbul havo harorati 16-22⁰C nisbiy namlik 60-30%, havo oqimi tezligiga 0.2-0.3 m/s belgilangan ruxsat etilgan havo harorati esa 13-24⁰C, nisbiy namligi 75%, havo oqini tezligi 0.5 m/s bo'lishi kerak.

Issiq davr uchun maqbul havo harorati 18-25⁰C, nisbiy namlik 60-30%, havo oqimi tezligi 0.2-0.7 m/s, belgilangan ruxsat etilgan havo harorati 28⁰C gacha, nisbiy namlik 75%, havo oqimi tezligi 0.3-1 m/s bo'lishi kerak.

Havo haroratini o'lchash uchun har xil simobli, spirtli va yuqori – quyi kontaktli termometrlardan o'zi yozar termograflardan havoning nisbiy namligini o'lchash uchun psixrometrlardan foydalaniladi.

Sanoatda elektr quvvatidan keng ko'lamda foydalanish yo'lga qo'yilganligi sababli elektr toki ta'sirida ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda.

Havoda bo'lgan zaharli gaz va bug'lar teri orqali so'rilishi mumkin, chunki teri nafas olish jarayonida qatnashadi. Bundan tashqari havodagi zaharli bug'lar va gazlar teridagi yog' qatlamida erib keyinchalik u orqali so'rilishi mumkin. Yog'simon moddalarda eruvchan zaharli moddalar xususan uglevodlar aromatik aminlar, benzol, anelin kabi birikmalar teri orqali o'tish xususiyatiga ega. Zaharning teri orqali o'tishi ularning yog'lardagi eruvchanligiga emas balki teri qoplamidagi erigan moddaning qonga o'tish imkoniyatini ma'lum darajada belgilab beradi.

Ishlab chiqarishdagi zaharlarning teri orqali o'tish xususiyatini gigienik me'yorlarda va sog'lomlashtirish tadbirlarini o'tkazishda hisobga olinadi. Bunday moddalar uchun havodagi yo'l qo'yiladigan miqdor bir muncha past belgilanadi: teri qoplamalarini himoya qilish ko'zda tutiladi, ishdan keyin albatta yuvinish tavsiya etiladi. DST ning "ish zonasi havosi" bo'limida havosida zararli moddalarning 8 soat davomida yoki haftasiga 40-soatdan oshmagan mehnat jarayonida tekshirish ishlari

bilan aniqlanadigan kasalliklar yoki sog'liq holatlaridan chetlanishlar keltirib chiqarmaydigan miqdorga yo'l qo'yiladi. Zararli moddalar uchun Y.Q.M belgilangan bo'lib, ularni asoslab borishda zamonaviy ilmiy nuqtai nazarlardan foydalanadi organizmning nozik fiziologik va bioximik ko'rsatkichlari hisobga olinadi.

Agar shovqin va vibratsiya miqdorlari sanitariya va gigiyena normativlariga nisbatan yuqori bo'lsa, ular kishi organizmi uchun juda havflidir. Xar qanday sodir bo'ladigan shovqin va vibratsiyalar turli sezgi organlari orqali tasir ko'rsatadi va uni analiz qilishga erishish mumkin. Shovqin darajasi yuqori joylarda ikki uch yil o'rtacha bo'lgan joyda besh o'n yil ishlaganda quloq asta sekin og'irlashib qoladi. Shu boisdan tegishli mashinada shovqin va tebranish manbai bo'lgan ish organlarini aniqlab so'ngra bu zararli omillarni hisobga olib darhol kamytirish uchun chora – tadbirlar ko'rish lozim.

IV-bob Atrof muhit muhofazasi

XX asrning oxirida insoniyat oldida o'ta muhim va ulkan muammolar paydo bo'ldi. Bu tabiiy muhitning o'zgarishi biosferaning ifloslanishi, ham ashyo energetika oziq ovqatlar krizislari bilan bog'liqdir. Tabiatni muhofaza qilish masalasi tinchlikni saqalashdan keyingi keyingi o'rinda turadigan eng dolzarb muammolardan biridir. Atrofimizdagi tabiat millionlab yillar davomida davomida yuzaga kelgan hamda o'zining murakkab qonunlariga rioya qilgan holda yashaydi. Ana shu tabiat bilan inson o'rtasida murakkab muvozanat mavjud. [12]

Atmosfera havosi zararli gazlarning eng avvalo karbonat angidrid miqdorining ko'payishi natijasida "parnik effekti" vujudga keldi. Chunki (karbonat angidrid gazi quyoshning qisqa to'lqin nurlarini yer yuziga o'tishiga tosqinlik qiladi,) aksincha yer yuzidan koinotga tarqalganligi uchun tolqinli nurlarni ishlab qoladi: natijada sayyoramiz yuzasidan havoning o'rtacha harorati ortib boradi. Shuning natijasida 2014-yilga borib yer yuzasi havosining o'rtacha harorati 0.5°C ga isiydi. agar atmosfera ifloslanishining oldi olinmasa Amerika olimlarining hisobiga ko'ra 2050-yilda sayyoramiz harorati $1.5-4.5^{\circ}\text{C}$ gacha isishi mumkin. Bunda muzliklar erib, okian suvlari ko'tarilib quruqlikning bir qismini suv bosadi va o'zgartiradi. Yerda odamlar soni bir necha yuz million miqdorida qolsa edi, ularning yashashi uchun tabitga ko'rsatgan kam ta'sir qilgan bo'lardi. Kishilik jamiyati ishlab chiqarish faoliyatining ulkan miqyoslari kuchli sanoat va qishloq xo'jalik potensialini yartishga barcha, turdagi tarnsportni keng rivojlantirishga katta yer maydonlarini irrigatsiyalashga, sun'iy iqlim yaratishga olib keladi. Shu bilan birga bir vaqtning o'zida atrof-muhitning holati keskin yomonlashadi. Atmosfera, suv havzalari va tuproqning qattiq gazsimon chiqindilar bilan ifloslanishi hozirdanoq havfli o'lchamlarga yetib qoldi, tabiiy resurslar foydali qazilmalarchuchuk suv va boshqalar kamymoqda. Kishilik jamiyatining rivojlnishi va uning fan texnika tarqqiyoti atrof-muhitga misli ko'rilmagan darajada zaharli moddalar chiqaradigan yangi mashinalar va yangi texnologik jarayonlar yartishga olib keldi.

Atmosfera o'z-o'zini tabiiy tozalsh jaryoniga ega . Ulardagi yog'inlar iflos moddalarni, havoni yuvadi, shamollar havodagi ifloslovchi moddalarni uchirib, bir

joyda to'planishiga yo'l qo'ymaydi, lekin sanoat ayniqsa yoqilg'i sanoati taraqqiy etgan, transport rivojlangan, qishloq xo'jaligi mashinalashgan va ximoyalashgan ahilining ko'payib, urbanizatsiya jarayoni kuchayayotgan bilaning asrimizda atmosferaning suniy ifloslanishi tabiiy tozalanishiga nisbatan ustunlik qilmoqda. Shuning uchun atmosferaning suniy ifloslanishdan tozalash yo'llarini joriy etish uning oldini olish bugungi kunning asosiy vazifasidir. Bularga bir necha chora tadbirlar mavjud, ularning eng muhimlari quyidagilardir.

1. Tutun chiqaruvchi trubalarni balandroq qurish atmosfera ifloslanishining oldini eng qadimiy yo'llaridan biridir: buning natijasida iflos chang va gazlar keng maydonga yoyilib uning konsentratsiyasi kamayadi. Misol: balandligi 100 m bo'lgan trubadan chiqayotgan chang va gazlar radiusi 20km bo'lgan mintaqaga tarqalsa balandligi 250m bo'lgan trubadan chang va gazlar radiusi 75km mintaqaga tarqaladi.
2. Pechlarga ko'mir o'rniga qoramoy yoqishning o'rniga- elektr energiyadan, gazlardan foydalanilsa atmosfera chang va qurum tutun va zaharli gazlar kam chiqariladi. Respublikamiz olmlarining malumotiga ko'ra ko'mir bilan ishlovchi korxonalar gazga o'tkazilsa havoga chiqaradigan oltingugurt gaz miqdori 1000 marta, uglerod miqdori 2000 marta, azot oksidlari 5 marta kamayadi.
3. Sanoat korxonalarida zararli moddalarni tozalovchi uskunalar qurish. Bunda atmosferani ko'plab ifloslovchi chang qurum tutun va zaharli moddalarni atmosfera chiqarishdan oldin zararli ta'sirini yuqotadigan tozalash uskunalari yasab ushlab qolishga va ulardan qayta foydalanishga erishish zarur.
4. Atmosfera havosini toza saqlashning muhim bir bu sanoat korxonalarida kommunal xo'jalikda ishlab chiqarish texnologiyasiga o'zgartirish, chiqindisiz texnologiya joriy etishdir.
5. Shaharlar havosining ifloslanishini kamaytirish yer osti termal suvlaridan foydalanish yaxshi natija bermoqda.

6. Atmosfera havosini toza saqlashda avtotransport gazlarini tutunlarini kamytirish juda muhimdir.

7. Shahar va qishloqlar havosini sog'lomlashtirishda atmosferani atmosferani ifloslantirishda ishonchli usul yashil o'simliklar iflos havosini filtrlaydi. Barglarida chang ushlab qoladi, havo haroratini pasaytiradi.

Yashil o'simliklar atmosfera havosini tozalashdan tashqari insonlarga psixofiziologik tasir etib ularga estetik zavq beradi.

Sanoat korxonalarida davlat sanitariya epidemeologiya xizmati xodimlari O'zbekiston respublikasi sogliqni saqlash vazirligining sanitariya epidemalogiya xizmati xodimlari olib boradi. Ularning asosiy vazifasi tashqi muhitni sanoatning zararli chiqindilari bilan ifloslanishining sanoat korxonalarida ishlovchilar kasalanishining oldini olishga qaratilgan chora tadbirlarni amalgam oshirishda ularga amaliy yordam ko'rsatish belgilab qo'yilgan. To'g'ri tashkil etilgan mehnat kishining jismoniy intellektual va manviy kamol toppishga olib keladi. Jamiyatda u nafaqat moddiy afrovonnlik borki odamning tetiklik manbaihamdir. Biroq mehnatning ijobiy ta'siri bilan birga bazi salbiy oqibatlar ham bo'lishi ilgaridan kuzatilgan.

Ular vaqti – vaqti bilan tozalanib axlat konteynerlariga yuboriladi. Loyihalanadigan korxonada atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha bajariladigan ishlar.

Ishlab chiqarish muhitini tashkil etishda dekarativ ko'kalamlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Atrof muhitni muhofazalashtirishda ko'kalamzorlashtirish mikro elementni yaxshilashga yordam beradi. Shuning uchun zavod atrofida turli xil gullar manzarali daraxtlar yetishtirish zarur.

Sanoat korxonalarida zararli moddalarga uskunalar o'rnatish. Chang – yopiq pnevmatik transportlar o'rnatish, ular chang tutgich filtrlar hisoblanib havoni changdan tozalash va atrof muhitni himoyalash uchun xizmat qiladi. Chiqayotgan chiqindisuvlarni tozalash choralari tindirish, filtrlash markazdan qochma kuchlardan foydalanib tozalash.Bo'linmadagi yordamchi uskunalarining asosiy uskunalar qiymatidan 30% olinadi, ya'ni

$$Y_{ep} = 0.30 \cdot \sum X_M^{YM}$$

Y_{ep} - 68 655 000 so'm. Asosiy vositalar aktiv qismining qiymati $K_a = \sum X + Y_{ep}$,

K_a - 228 850 000 + 68 655 000 = 297 505 000 so'm

Asosiy binoning qiymatini topamiz: $K_b = S_{LYM} \cdot M = 15\,000\,000$ so'm

Bo'linmaning kapital mablag'ining qiymati : $K = K_a + K_b = 297\,505\,000 + 15\,000\,000 = 312\,505\,000$ so'm. Qimmatlashuv koeffitsienti 27.4 deb qabul qilamiz, u holda $K = 312\,505\,000 + 27.4 = 8\,562\,637\,000$ so'm.

Me'yorlashtirilgan aylanma mablag'lar miqdori bo'linmaning asosiy ishlab chiqarish vositalarining 30% ni tashkil etadi.

$A_m = 0.3 \cdot K$, $A_m = 0.3 \cdot 8\,562\,637\,000 = 2\,568\,791\,100$ so'm.

Tayyorlangan mahsulotning tannarxini hisoblaymiz. Raps moyining presslash va rafinatsiyalash liniyasi mavsumga 180 kun 360 smena ishlaydi. 1 smena ish vaqti 8 soat, urug'ning presslash va rafinatsiyalash uchun 30 kishi ishlaydi.

Injener texnik xodimlar 5 kishi

Jami 35 kishi

$Z = 8 \cdot 112 = 896$ soat

Bu ishchilardan 7 kishi VII razryad.

6 kishi VIII razryad 6 kishi IX razryad

8 kishi X razryad 8 kishi XI razryad bo'yicha ishlaydi.

Endi asosiy ishchilarning qo'shimcha ish haqini hisoblaymiz. Bu ish haqi asosiy ish haqidan 15% miqdorda olinadi.

$S_{u.x} = 0.15 \cdot 11\,982\,411.6 = 1\,797\,361.7$ so'm.

Ijtimoiy sug'urta ajratmalarini hisoblaymiz.

$S_{y.p} = 11\,982\,411.6 + 1\,797\,361.7 + 5\,511\,909.336/35 = 551\,190.9$ so'm

Endi ishchilarning o'rtacha ish haqini hisoblaymiz, o'rtacha ish haqi quyidagi formuladan topiladi:

$$S_{y.p} = \frac{S_{u.x}^a + S_{u.x}^k + S_{u.c}}{N};$$

$S_{y.p} = 11\,982\,411.6 + 1\,797\,361.7 + 5\,511\,909.336/35 = 551\,190.9$ so'm.

Endi uskunalarni sozlash va ishlatish harajatlarini hisoblaymiz. Buning uchun H_0 = amortizatsiya + joriy remont + sozlovchilarning ish haqi orqali topiladi.

a) Amortizatsiya kapital qiymatidan 30% miqdorin olinadi

$$A = \sum X_m^{ym} \cdot 0.30, \quad A = 8\,562\,637\,000 \cdot 0.3 = 2\,568\,791\,100 \text{ so'm}$$

$$\mathcal{K}_p = 8\,562\,637\,000 \cdot 0.1 = 856\,263\,700 \text{ so'm}$$

b) Sozlovchilarning oylik ish haqi 500 000 so'm, sozlovchilar soni 3 kishi

$$H_o = 2\,568\,731\,100 + 856\,263\,700 + 1\,500\,000 = 3\,426\,554\,800 \text{ so'm}$$

Endi, H_Y – umumiy xarajatlar asosiy ish haqidan 75% olinadi, ya'ni

$$T = S_M + S_{U.X}^A + S_{U.X}^K + S_{U.T} + H_o + H_Y + K$$

$$T = 864\,371\,168.1 + 11\,982\,411.6 + 1\,797\,361.7 + 5\,511\,909.36 + 3\,426\,554\,800 + 8\,986\,808.7 + 0 + 0 = 4\,313\,692\,550.1 \text{ so'm.}$$

Baho – bu ishlab chiqarilgan mahsulotning pulda ifodalanishi deb ataladi. Agrosanoat kompleksi tarmoqlarida me'yoriy rentabellik 33-35%, shunga ko'ra bir kg mahsulot bahosini quyidagicha aniqlaymiz.

$$T = 4\,313\,692\,550.1 / 10\,063 = 428\,668.6 \text{ so'm}$$

$$B = 1.2 \cdot 428\,668.6 = 514\,402.4 \text{ so'm}$$

Sotilgan mahsulot

$$CM = B \cdot N = 514\,402.4 \cdot 10\,063 = 5\,176\,431\,060 \text{ so'm}$$

Foyda moddiy jihatdan qo'shimcha mahsulotning asosiy shaklidir.

$$F = 514\,402.4 - 428\,668.6 \cdot 10\,063 = 862\,738\,510 \text{ so'm}$$

Korxonadan chiqayotgan mahsulotning amaldagi rentabelligi quyidagicha hisoblanadi.

$$R = \frac{F}{T} \cdot 100\%$$

$$R = 862\,738\,510.01 / 4\,313\,692\,550.1 \cdot 100 = 20 \%$$

Mehnat unumdorligi

Mehnat unumdorligi mahsulot bo'yicha hisoblanadi

$$M_y = 5\,176\,431\,060 / 35 = 147\,898\,030.3 \text{ so'm}$$

Kapital mablag'larning o'zini qoplash muddati

$$T_{Kap} = 8\,562\,637\,000 / 862\,738\,510 = 0.9 \text{ yil}$$

Fond samaradorligi

$$F_s = 5\,176\,431\,060 / 8\,562\,637\,000 = 6.9 \text{ so'm}$$

Xulosa va takliflar

Yog' – moy sanoati respublika oziq ovqat sanoatining yetakchi tarmoqlaridan biri yog' moy sanoati mamlakatimizda ishlab chiqariladigan oziq ovqat maxsulotlarining 40%ga yaqinini tashkil etadi. O'zbekistinda qadimdan o'simlik moyi, kunjut, zig'ir, indov urug'i paxta chigiti, poliz ekinlari urug'laridan juvozlardan olingan.

Mustaqillik yillarida bu sanoatning taraqqiy etishi natijasida yangi xil maxsulotlar xam tayyorlana boshlandi, jumladan paxta, soya, raps moylari, meva donaklari hamda sabzavot urug'laridan olinib, atir upa farmasevtika va oziq ovqat sanoati tarmoqlarida ishlatiladigan yog'lar, margarine maxsulotlari, mayonez, kir sovun, atir sovun, texnika maqsadlari uchun boshqa turli maxsulotlar ishlab chiqariladi. O'simlik moyi ishlab chiqarishda yiliga o'rtacha 2.1mln t dan ko'proq paxta chigiti ishlatiladi raps, zig'ir, maxsar urug'i shuningdek import bo'yicha olinadigan soya dukkagi qayta ishlandi. Oliy navli tozalangan va qadoqlangan yog', yangi retsepturadagi margarin va mayonez shular jumlasidandir. Ayrim yog' – moy korxonalrida kiyingi yillarda kungaboqar pistasi va maxsar urug'laridan ham yog' ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Mahsulotlarni tayyorlash qayta ishlash istimol va saqlash uchun qulay idishlarga qadoqlash bo'yicha yangi texnologiyalar keng miqyosda o'zlashtirilmoqda. Yog' – moy korxonalarida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, xorijiy firmalar uskunolari nilan jihozlash ishlari davom ettirilmoqda.

Katta quvvatli yog – moy korxonalari muntazam ishlab chiqarish davomiyligi, uzilmasligi uchun juda katta miqdorda xom ashyo (paxta chigiti) bilan ta'minlab turish kerak. Bu korxonalar uchun xom ashyo yetmasligi natijasida ular mavsumni tugatishga majbutdirlar, ishchilar ta'tillarga chiqariladi va ish xaqlari to'lanmaydi. O'simlik moyi mavsumdan so'ng ham yoki ishlab chiqarilmaganligi tufayli aholining yog'ga bo'lgan talabi ortadi.

Raps moyi o'ziga xos hid va tamga ega bo'ladi. Presslash usuli bilan olingandan keyin qoladigan kunjara va shroti yuqori to'yimli ozuqa hisoblanadi. Ularning tarkibida 45% gacha oqsil bo'ladi.

Raps moyi tez quriydigan yog'lar turiga kiradi. Shu sababli uning moyini ko'pincha texnik maqsadlarda, ya'ni lak, bo'yoq sanoatida ishlatiladi.

Bitiruv malakaviy ishimning maqsadi quvvati 40t/sutkasiga bo'lgan raps urug'idan presslangan yog' ishlab chiqarish va rafinatsiyalash loyihalash. Quyilgan maqsadga muvofiq quyidagilar bajarildi:

1. Sutkasida raps moyini ishlab chiqarish va rafinatsiyalash liniyalari loyihalanadi, bunda 1t urug'dan t moy ishlab chiqariladi. –
 - Moyni ishlab chiqarish uchun qo'shimcha materiallar sarfi aniqlanadi.
 - Xom ashyo sarfi asosida texnologik uskunalari tanlanadi.
2. Raps moyini ishlab chiqarish va rafinatsiyalash uchun zamonaviy texnologiyalar tanlangan. Ushbu texnologiya bo'yicha moyni ishlab chiqarish va gidratlash hamda neytrallash jarayoni bitta liniyada amalga oshiriladi, moy tarkibidan fosfatidlar, erkin yog' kislotalar, pigmentlar, qattiq yog' kislotalar va mumlar ajratiladi. Bunday moylarni qo'llanilishi, kengayadi, ular tug'ridan – to'g'ri iste'mol uchun umumiy ovqatlanish tarmoqlarida va konservalash uchun ishlatiladi.
3. Presslash va rafinatsiyalash jarayoni bitta liniyada bajariladi. Natijada texnologik qurilmalarning soni kamayadi, mahsulot tannarxi pasayadi.
4. Presslangan raps moyini ishlab chiqarish va rafinatsiyalash natijasida olinadigan foyda m.sum korxonaning rentabelligini tashkil etadi. Tayyor mahsulotning tannarxi sum/kg tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Karimov I. A. “Jahon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi. O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari” – T, O'zbekiston. 2009
2. Karimov I. A. “Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish ustuvor maqsadimiz”, Xalq so'zi gazetasi. 27.01.2010y
3. Karimov I. A. “O'zbekiston buyuk kelajak sari”, - T.. “O'zbekiston”. 1998
4. “O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 18.09.2006 yildagi 199 – sonli qarori”
5. Qodirov Y. Q. “Yog' –moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi” – T.. “Sharq”, 2007
6. Ilhomdjonov P va boshqalar, “Yog' – moy sanoati korxonalari qurilma va uskunalari” – T “Sharq”, 2007
7. Atabayeva X va boshq “O'simlikshunoslik” – T “Sharq” 2007
8. Xalimova U. X. “O'simlik yog'larini ishlab chiqarish texnologiyasi” – T., “O'qituvchi” 1982
9. Qudratov O. Q. “Sanoat ekologiyasi” – T., “Shoxjahon” 1999
10. “O'zbekiston milliy ensiklopediyalari”
11. Сергеева А. Г. “Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров” Ленинград. ВНИИЖ. 1975
12. “Экспертиза масел, жиров и продуктовых переработки качество и безопасность” Под общей университетского редакцией заслуженного деятеля наук РФ
13. И. В. Гавриленко “Оборудование для производства растительных масел” М. Пищевая промышл., 1972 – 312с
14. В. А. Масликов “Технологическое оборудование производства растительных масел” М. Пищевая промышл., 1974 – 440с
15. Б. Н. Чубинзе и др. “Оборудование предприятий масложировой промышленности” М. Агропромиздат, 1985 – 304с
16. А. М. Журавлев, Л. Д. Гозентут “Оборудование жироперерабатывающих предприятий” М. Пищевая промышл, 1976 – 328с

- 17.Е. П. Кошевой. “Технологическое оборудования предприятий производства растительных масел” М. ГИОРД. 2002 – 264с
- 18.П. Б. Разговоров, В. К. Горшков, “Технологическое оборудование отрасли расчеты в масложировых производствах” Учебное пособие ГОУВПО, Иван. гос. хим-технол. университет. Иваново, 2009 – 48с Электрон дарслик
- 19.Suvonova F. U. “Korxonalar uskunalar va loyihalash asoslari” fanidan ma’ruza matnlari to’plami. Qarshi, 2010y
- 20.F. U. Suvonova “Yog’larni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan ma’ruzalar to’plami. Qarshi 2010y
- 21.A. H. Ahmedov “Yog’ va moylar texnologiyasining asoslari” fanidan ma’ruzalar to’plami. Qarshi 2011y
- 22.A. H. Ahmedov “Texnologik va fizik – kimyoviy nazorat” fanidan ma’ruzalar to’plami. Qarshi 2012y
- 23.И. М. Товбин, М. Н. Залиопо и др “Производства мыла” – М., Пищевая промышленность. 1976г
- 24.<http://www.elektroportal.ru>
- 25.<http://www.alifar.ru/about>
- 26.<http://www.vkusuinka.com>
- 27.<http://www.forum.aromati.ru>
- 28.<http://www.upload.wikipedia.org>
- 29.<http://www.nmedik.ru>
- 30.<http://www.almash.net>
- 31.<http://www.oil type.htm>
- 32.<http://www.cosmetic.lv/contact.php>
- 33.<http://www.aromarti.ru>
- 34.<http://www.b2b – foodindustry.ru>
- 35.<http://www.support.equipnet.ru> “Технологическое оборудование маслопрессового цеха”

36.<http://www.agroteh.kiev.ua> “Оборудование для производства растительных масел”