

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



«САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ» ФАКУЛЬТЕТИ

«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ» КАФЕДРАСИ

**ЁҒ-МОЙ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ
АСОСЛАРИ
фанидан ўқув услубий
МАЖМУА**

Қарши - 2022

Мундарижа

№	Таркиб мазмуни	
1	Ўқув дастури	3
2	Ишчи дастур	13
3	Таълим технологияси	25
4	Масалалар ва машқлар тўплами	-
5	Тест саволлари	47
6	Назорат учун саволлар(ОН, ЯН)	51
7	Умумий саволлар	55
8	Тарқатма тақдимот ва материаллар	57
9	Глоссарий	89
10	Реферат мавзулари	91
11	Адабиётлар рўйхати	93
12	Таянч конспект	94
13	Ўқув материаллар(маъруза матни, ўқув қўлланмалар)	97
14	Хорижий адабиётлар	246
15	Курс ишлари мавзулари(услубий кўрсатма)	247
16	Аннотация	281
17	Муаллифлар ҳақида маълумот	282
18	Маслаҳат ва тавсиялар	283
19	Меъёрий ҳужжатлар	284
20	Талабалар билимини баҳолаш мезони	295

ИНФОРМАЦИОН-УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТ

1.1. АСОСИЙ АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми	Кутубхонада мавжуд нусхаси
1.	Маркман А. Л. "Основы проектирования предприятий масложировой промышленности" М. Пищепромиздат", 1952.	9
2.	Файнберг Е. И. , Товбин И. М. , Луговой А. В. "Технологическое проектирование жироперера-батывающих производств", Легкая и пищевая пром-сть, 1959, 1965, 1983.	24
3.	Софинский М. Д. "Основы промышленного строительства и санитарной техники" М. , Стройиздат, 1975.	3
4.	Қодиров Ё. «Ёғларни қайта ишлаш корхоналарини лойиҳалаш асослари» фанидан маърузалар матни. Т. ТКТИ, 2010, 68 бет	2
5.	Қодиров Ё. «Ёғ ва мойлар технологиясидан курс лойиҳасини бажариш ва расмийлаштириш» Т. ТКТИ, 2001, 24 бет	10
6.	Қодиров Ё., Қаландарова М. «Ёғларни қайта ишлаш технологиясидан моддий ва энергетик ҳисоблар» (рафинация ва гидрогенизация) Т. ТКТИ, 2006 . 49 бет.	10
7	Қодиров Ё., Абдусаматова С. «Ёғларни қайта ишлаш технологиясидан моддий ва энергетик ҳисоблар» (озик-овқат ёғлари ва совун ишлаб чиқариш) Т. ТКТИ, 2006 . 82 бет.»	10

4.2. ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми	Кутубхонада мавжуд нусхаси
7.	СН и П II-A 5-70. Противопожарные нормы проек-тирования зданий и сооружений, М., Стройиздат, 1978.	2
8.	СН 245-71: Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий, М. , Стройиздат, 1972.	3
9.	СН и П II-92-80. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий, М. , Стройиздат, 1977.	3
10	ГОСТ 21. 107-78. Условные изображения элементов зданий, сооружений и конструкции.	2
11	Талабалар билмини назорат қилиш ва баҳолашнинг рейтинг тизими тўғрисида низом, Т. ТКТИ. 2003. 8 бет	15
12	«Ёзма иш» усулида бажариладиган Якуний Давлат аттестацияси, якуний баҳолаш ва оралиқ баҳолашлар учун баҳолаш мезонлари. Т. ТКТИ. 2005. 8 бет	15

4.3. ТАВСИЯ ҚИЛИНАДИГАН ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР ВА АХБОРОТ МАНБАЛАРИ

№	Муаллиф, номи, тури, йили, ҳажми, сақланиш жойи, электрон адреси
1	Арутюнян Н.С., Корнена Е.П. и др. «Технология переработки жиров» М., Пищепромиздат, 1998,-452с.
2	Лищенко Н.Ф. «Технология производства глицерина из жиров и масел и его применение» -М.: Пищепромиздат, 1998. –190с.
3.	Васильева Г.Ф. «Дезодорация масел и жиров» -М.: Издательство Гиорд, 2000г.

“ЁҒ-МОЙ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ АСОСЛАРИ”

фанидан маърузалар матни

Қарши – 2022

«Ёғ-мой корхоналарини лойиҳалаш асослари» фанидан маъруза матни магистратуранинг 5A321001 – «Ёғларни қайта ишлаш технологияси» мутахассислиги ўқув режасига асосан 20 ўқув соати ҳажмида 10 та маърузани ўз ичига олади.

Маърузалар матнларида саноат бинолари, корхоналарни лойиҳалашни бошқичлари, лойиҳалаш худуди ва қурилиш майдонини танлаш, сув, буғ таъминотини ва канализацияни лойиҳалаш келтирилган.

Маърузалар матни «Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси» кафедрасининг 2021 йил «____» _____даги мажлисида муҳокама қилинган. Баённома №

Маърузалар матнлари «Муҳандислик технологияси» факультети Илмий - услубий Кенгашининг 2021 йил “____» _____ даги мажлисида маъқулланган. Баённома №

Маърузалар матни ҚарМИИ Илмий-услубий Кенгашининг 2021 йил “____” _____даги “____” сонли мажлисида тасдиқланган.

Тузувчи:

доц. Ҳасанова Р.З.

Такризчилар:

Koson yog‘-ekstraksiya AJ
bosh texnologi Daminov O.M.

«Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси»
кафедраси мудири, т.ф.н.

Суванова Ф.У

1-МАЪРУЗА

КИРИШ. ЁҒ-МОЙ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ.

Таянч сўз ва иборалар: қайта ишлаш қуввати, реконструкция, қайта техник таъмирлаш, чет эл инвестиция, «Де-Смет», «Лурги», «Стека-Боттлез», олиф мойи, казеин елими, озуқавий спирт, антифриз, тормоз суюқлиги, рақобатбардош маҳсулот.

«Yog‘moy tamaki sanoati» uyushmasi tarkibida 38 ta ochiq turdagi aksiyadorlik jamiyatlari, 4 ta qo‘shma korxonalar mavjud. Respublikamizda kuchli yog‘-moy sanoati potentsiali yaratilgan bo‘lib, quvvati jihatidan Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi mamlakatlari orasida dastlabki o‘rinlardan birini egallaydi.

Yog‘-moy sanoatining chigitni qayta ishlash quvvati yiliga 3,6 mln. tonnani, margarin mahsulotlarini ishlab chiqarish quvvati yiliga 52,4 ming tonnani, mayonez ishlab chiqarish yillik quvvati 2 ming tonnani, xo‘jalik sovuni ishlab chiqarish – 8 ming tonnani tashkil qiladi.

Uyushmaning asosiy maqsadi respublikamiz xalq xo‘jaligini ekologik toza, raqobatbardosh, sifatli qadoqlangan yog‘-moy mahsulotlarini eng kam tannarhda, qulay mehnat sharoiti yaratib ishlab chiqarishdan iborat bo‘lib, bu maqsadni amalga oshirish uchun sanoatni zamonaviy yuqori samarali asbob-uskunalar va yangi texnologiya bilan ta‘minlashni bosqichma-bosqich amalga oshirilmogda. Uyushma tasarrufidagi 20 ta yog‘-moy korxonalarining barchasida rekonstruksiya, qayta texnik ta‘mirlash, chet el investitsiyalari ishtirokida ko‘shma korxonalar yaratish ko‘zda tutilgan.

1997 yilning oxiridan boshlab «Qarshiyog‘-ekstraksiya» AJ qoshida «Yog‘moytamakisanoati» uyushmasi va Singapur kompaniyasi tuzilgan «Qarshiyog‘» qo‘shma korxonasi faoliyat ko‘rsata boshladi. Bu korxonada dezodoratsiya qilingan yog‘ 2 litrli PET idishlarga qadoqlanadi, yana bu korxonada 0,66 litrli PET idishlarda mineral suv qadoqlanadi. Bu mahsulotlar do‘kon peshtaxtalarida turib qolayotgani yo‘q.

Xuddi shuningdek Andijon yog‘-moy XJ qoshida «Yog‘moytamakisanoati» uyushmasi, Belgiyaning «Flarus», «Upland Enterprayz» kompaniyalari bilan ta‘sischiligida «Andijon Fraun Oyl Kompani» qo‘shma korxonasi tuzilish arafasida bo‘lib, bu korxonada ham dezodoratsiya qilingan toza o‘simlik yog‘i ishlab chiqarilib, 0,6 - 1,1 litrli PET idishlarga qadoqlash yo‘lga qo‘yiladi. Umuman chet el kompaniyalarining investitsiyalaridan foydalanib dezodoratsiya sexlarini qurishdan maqsad sifatli yog‘ olish bilan birga ekstraksiya yo‘li bilan olingan texnik yog‘dan ham iste‘mol yog‘i olinib, xalqimizni o‘simlik yog‘iga bo‘lgan talabini to‘laroq qondirishdan iboratdir.

Yaqin vaqtlarda dezodoratsiya va qadoqlash sexlari faqatgina «Toshmaryog‘», «Farg‘ona yog‘-moy» XJ larida bo‘lgan bo‘lsa, bugungi kunda «Urganch yog‘-moy», «Koson yog‘-ekstraksiya», «Guliston yog‘-ekstraksiya», «Qarshiyog‘-ekstraksiya» XJ larida bunday sexlar faoliyat ko‘rsatmogda, yaqin kelajakda esa barchao‘simlik yog‘i ishlab chiqaradigan korxonalarda dezodoratsiya qilingan va did bilan kichik hajmdagi idishlarga qadoqlangan yog‘ ishlab chiqariladi. Shu

maqsadda bugungi kunda bir qator kontraktlar Belgiyaning «De-Smet», Germaniyaning «Lurgi», Fransiyaning «Steka-Bottlez» firmalari bilan o'simlik yog'ini dezodoratsiya qiladigan va qadoqlaydigan asbob-uskunalar keltirish bo'yicha tuzildi.

Rossiya mutaxassislari bilan hamkorlikda «Urganch yog'-moy» XJ da respublikada birinchi marta sovun ishlab chiqarishda ishlatiladigan xomashyo – palmitin va olein kislotalari ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi, bu chetdan keltiriladigan xomashyoning o'rniga ishlatiladi.

«Toshmaryog'» XJ ning margarin sexida Shvetsiyaning «Alfa-Laval» firmasini avtomatlashtirilgan tizimida kuyma margarin ishlab chiqarish Amerikaning «Djon Braun» firmasini uskunasi 200-250 grammi plastik idishlarga qadoqlanayapti.

Tursiyaning «Duysan» xolding kompaniyasi respublikaga 40 million dollar investitsiya kiritib, Qoraqolpog'iston respublikasining Xo'jayli yog' zavodini zamonaviy asbob uskuna bilan jixozlab, kungaboqar urug'ini keltirib dezodoratsiya qilingan va qadoqlangan yog' ishlab chiqarishi haqida kelishib olindi.

Respublikamiz mustaqilligi sharofati bilan bozorlarimiz jahon bozoriga qo'shib borayotir, erkin savdoga yo'l ochilib bozorlarimizda chet eldan keltirilgan estetik did bilan qadoqlangan o'simlik yog'lari, xo'jalik va atir sovunlar, margarin, mayonez mahsulotlari keng assortimentda sotilayapti. Mahsulotlarimiz sifat jixatidan chet ellardan keltirilayotganlardan ustunligi ularning sof yog'lardan tayyorlanishi bo'lsa, lekin bizda ishlab chiqarilayotgan tarkibi jixatidan, margarin mahsulotlari chiroyli qadoqlanganligi, horidorligi tushib ketmasligi uchun, chet el mahsulotlaridan orqada qolib ketmasligi uchun bir qator ishlar olib borilayapti. Shu jumladan, «Farg'ona yog'-moy» XJ da sovun ishlab chiqarish sexini qayta jihozlab Italiyaning «Matsoni» Uyushmaning investitsiya dasturida chet eldan keltirilayotgan xomashyo mahsulotlari ishlab chiqarishi joylarda tashkil qilish masalasi ham keng urin olgan:

- sohadagi har bir korxonada dezodoratsiya asbob uskunasi o'rnatilgach, ozuqaviy yog' ishlab chiqarish hajmi ekstraksiya yog'ini tozalash hisobiga nixoyatda oshib, uni chetdan keltirishga xojat qolmaydi;

- chetdan keltirilayotgan asbob uskunalar va ehtiyot qismlarni o'zimizda ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish;

- sovun xomashyosini o'zimizda ishlab chiqarish hajmini oshirish;

- oqartuv tuprog'ini O'zbekistonda kerakli miqdorda ishlab chiqarishni tashkil etish.

Shu bilan birga respublikamizda ishlab chiqarilmayotgan, lekin haridorgir mahsulotlarni – olif moyi, kazein yelimi, ozuqaviy spirt, antifriz, tormoz suyuqligi kabilarni ishlab chiqarish ham amalga oshganligini hisobga olganda kelajakda import o'rnini bosa oladigan xomashyo, mahsulotlar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish natijasida yiliga 40 million dollargacha mablag'ni iqtisod qilish mo'ljallanayapti.

Yog'-moy sanoati 2001-2005 yillarga mo'ljallangan rekonstruksiya va qayta texnik ta'mirlash dasturida belgilangan ishlar amalga oshirilgach sanoat

korxonalarida jahon andozalari talabiga javob beradigan qo‘yidagi mahsulotlar ishlab chiqarila boshlaydi:

- dezodoratsiya qilingan o‘simlik yog‘i 40 ming tonna;
- PET idishlarga qadoqlangan o‘simlik yog‘i 21,5 ming tonna;
- Kuzbas-lak 5000 tonna;
- Granula holatiga keltirilgan shrot 120 ming tonna;
- Bo‘yoq ishlab chiqarish 1000 tonna;
- «A» markali olein kislotasi 400 ming tonna.

O‘zbekiston Respublikasi oziq-ovqat sanoatining asosiy qismlaridan biri yog‘-moy sanoati hisoblanadi. Respublika aholining moyga bo‘lgan ehtiyojini, shuningdek xo‘jalik va atir sovuniga, yuvuvchi kukunlarga sifatli plyonka hosil qiluvchi moddalarga va boshqa mahsulotlarga bo‘lgan ehtiyojini qondirish uchun yog‘-moy korxonalari o‘zining ishlab chiqarish bazasini intensiv kengaytirib bormoqda.

Buning uchun yetakchi texnika va uzluksiz ishlovchi avtomatlashtirilgan texnologiyalar bilan jihozlangan zavod va kombinatlar barpo etilmoqda. Yangi zavod va sexlarni qurish bilan birga mavjud zavodlarni yangi texnologiyalar bo‘yicha rekonstruksiya qilish, ularnitexnik jixatdan qayta ta‘mirlash ishlari nazarda tutiladi. M: Guliston va Koson shaharlarida yangi yirik korxonalar barpo etildi. Farg‘ona, Andijon, Buxoro, Urganch Kogon yog‘-moy korxonalarida missellani kompleks qayta ishlovchi sexlar qurildi. Kattaqo‘rg‘on va Andijon MEZ lari rekonstruksiya qilindi. Uchqo‘rg‘on, Kogon va Qo‘qon MEZ larida modernizatsiyalashgan ND-1250 liniyasi o‘rnatildi. Qo‘qon yog‘-moy kombinatida danakli urug‘larni qayta ishlash bo‘yicha zavod qurildi. Farg‘ona va Kattaqo‘rg‘on zavodlarida sovun pishirish sexlari rekonstruksiya qilinadi va uzluksiz ravishda sovun pishirish uchun. TNB-2 o‘rnatilib, bu yerda yog‘ kislotalarining davriy distillyatsiya usulidan uzluksiz distillyatsiya usuliga o‘tildi. Yangi zavodlar qurish va mavjudlarini rekonstruksiya qilish loyihalash ishini mukammal bilishni talab etadi. Korxonalarni loyihalash uchun Toshkentda “Oziq-ovqat sanoat loyiha” instituti tashkil etilgan.

Такроллаш учун саволлар:

1. Қўшма корхоналарни сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришдаги аҳамияти.
2. Чет эл инвестицияларини кўпайтириш йўллари.
3. Рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришни қандай тушунасиз?
4. «Озиқ-овқат sanoat loyiha» институти фаолияти ҳақида нимани биласиз?

2 – МАЪРУЗА

МАВЗУ: КУРС ЛОЙИҲАСИНИ ТУШУНТИРИШ ЁЗУВИ ВА ЧИЗМА ҚИСМИНИ РАСМИЙЛАШТИРИШ. ТЕХНОЛОГИК СХЕМА.

РЕЖА:

1. Курс лойиҳасининг мақсади.
2. Курс лойиҳасининг тушунтириш хатини тузилиши.
3. Фойдаланилган адабиётларни расмийлаштириш.
4. Қаватлар бўйича планлар.
5. Қирқимлар.
6. Хомашё ва материаллар ҳисоби.

Таянч сўз ва иборалар: курс лойиҳаси, илмий-тадқиқот институти, реконструкциялаш, технологик схема, танлаш, асослаш, моддий ҳисоб, иссиқлик ва энергетик ҳисоблар, ишлаб чиқаришни назорат этиш, тушунтириш хати, график қисм, кириш, лойиҳалаштирилаётган объект, узлуксиз, даврий, технологик схеманинг баёни, саноат нормалари, техник тавсифи, муаллиф, чоп этилган жойи, босмахона, чоп этилган вақти, умумий бет сони, план, қирқим, кесим

1. Курс лойиҳасининг мақсади.

Курс лойиҳасининг асосий мақсади назарий билимларни мустаҳкамлаш ва чуқурлаштириш; мустақил, ижодий муҳандислик, илмий-тадқиқот ишларини бажариш кўникмаларини такомиллаштириш.

Курс иши мустақил ўқув иш турларидан бири бўлиб, ўз олдига мустақил ижодий ишлаш малакаси ва кўникмаларини ривожлантиришни, замонавий илмий-тадқиқот усуллари эгаллашни, ёғ-мой саноатининг асосий илмий-техник масалаларни ечишни, фан бўлимининг мавзусини чуқур ўрганишни мақсад қилиб қўяди.

2. Курс лойиҳасини ташкил этиш.

Курс лойиҳасини бажаришдан олдин фаннинг назарий қисми билан чуқур танишиб чиқилади.

Курс лойиҳаси кафедра мудирининг томонидан тайинланган ўқитувчи раҳбарлигида бажарилади.

Курс лойиҳасини бажариш учун раҳбар-ўқитувчи тузган ва кафедра мудири томонидан тасдиқланган шахсий топшириқ берилади.

Курс лойиҳаси тегишли фан бўйича ўқув плансида ажратилган вақт давомида бажарилади.

3. Курс лойиҳасининг мавзуси ва ҳажми.

Курс лойиҳаларнинг мавзулари ёғ-мой соҳасига қўйиладиган талабларга жавоб бериши ва тегишли илмий-тадқиқот институти ва ёғ-мой саноати корхоналари билан келишилган ҳолда кафедра ўқитувчилари томонидан ишлаб чиқилади.

Курс лойиҳаларининг мавзулари ўз ичига қуйидагиларни олади.

1) Ёғ-мой саноати корхоналарининг тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи цехларини янги усуллар билан лойиҳлаш:

2) Амалда цехни ёки бўлимни реконструкциялаш ва янги жихозлар билан таъминлаб лойиҳалаш.

3) Тўла техник қайта жихозлаш ҳисобига ишлаб чиқариш қувватини ошириш лойиҳаси.

Курс лойиҳасини бажариш учун зарурий маълумотлар, намунавий лойиҳа хужжатлари, берилган цехнинг қуввати, маҳсулот ассортименти ва бошқа маълумотлар тавсия этилади.

Курс лойиҳаси график қисми ва тушунтириш хатидан иборат бўлади.

Курс лойиҳасининг тушунтириш хати таркибига қуйидагилар киради:

1. Кириш	2-3 бет
2. Технологик схемани танлаш ва асослаш	2-3 бет
3. Технологик схемани баёни	
4. Моддий ҳисоб	8-12 бет
5. Ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш	6-10 бет
6. Иссиқлик ва энергетик ҳисоблар	3-5 бет
7. Хомашё ва маҳсулотни тавсифи	2-3 бет

- | | |
|---|----------|
| 8. Ишлаб чиқаришни назорат этиш ва ҳисобга олиш | 2 -3 бет |
| 9. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати | 1-2 бет |

Тушунтириш хатининг умумий ҳажми 35-50 бет қўл ёзгани ташкил қилади.

Курс лойиҳасининг график қисми 3-5 та чизмадан иборат бўлиб, ўз ичига қуйидагиларни киритади:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси | 1-2 варақ |
| 2. Ишлаб чиқариш цехи ёки бўлимнинг қаватлар бўйича
планлари ва узунасига ва кўндаланг қирқимлар | 2-3 варақ |

4. Лойиҳанинг тушунтириш қисмини тузилиши.

4.1. Кириш.

«Кириш» қисмида ёғ-мой саноатининг асосий масалалари ифоланади, фан ва техника соҳасининг асосий муаммолари ёритилади, лойиҳалаштирилаётган объектга умумий тавсиф берилади ва бажарилган иш мазмунининг берилган топшириққа мослиги ифодаланади.

4.2. Технологик схемани танлаш ва асослаш.

Курс лойиҳасида технологик схемани танлаш қуйидаги умумий принциплар асосида бажарилади:

А) максимал миқдорда маҳсулот олиш мақсадида хомашёдан тўлиқ фойдаланиш;

Б) ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг юқори сифатини таъминлаш;

В) жараёнларни бошқаришни енгиллаштириш ва соддалаштириш мақсадида саноатни механизациялаш ва автоматлаштириш;

Г) ишлаб чиқариш жараёнида қатнашаётган одамларнинг ҳавфсизлигини таъминлаш.

Барча ҳолларда, мумкин бўлса, узлуксиз жараён даврий жараёнга нисбатан афзал деб олинади, чунки: а) узлуксиз ишлайдиган аппаратларнинг унумдорлиги даврий ишлайдиганидан кўп бўлади; б) узлуксиз ишлайдиган

аппаратларни бошқариш оддий, қулай ва кам ишчи кучи талаб қилади; в) кетма-кет операцияларни бажарувчи аппаратларнинг синаронлигига осон эришилади.

Лекин, доимо узлуксиз жараёнли схемаларни танлаш мумкин бўлавермайди. Баъзан даврий усулли схема ва аппаратлардан фойдаланишга тўғри келади.

4.3. Технологик схемани баёни.

Лойиҳанинг бу қисмида чизмада келтирилган технологик схема барча позициялари билан тўлиқ тасвирланган бўлиш керак. Агарда ишлаб чиқариш реконструкцияланган бўлса амалдаги технологик схема киритилган ўзгартиришлар билан биргаликта тасвирланиш керак.

Технологик схеманинг баёни чизмада келтирилган схемага айнан мос бўлиши керак.

Схеманинг баёнида хомашё маҳсулотга айлангунча ўтадиган операциялар кетма - кетлиги буғилмаслиги керак.

Шу билан бир қаторда цехлараро хомашёни, материалларни, тайёр маҳсулотни ва чиқиндиларни ташиш усуллари ҳам баёнда кўрсатилиши керак. Баёнда аппаратларнинг тартиб номерлари қависга олинмайди.

4.4. Моддий ҳисоб.

Бу қисм курс лойиҳасининг асосий бўлими бўлиб, унинг асосида ишлаб чиқаришдаги ускуналарнинг тўла ҳисоби, иссиқлик ва энергетик ҳисоблар амалга оширилади.

Танланган технологик схема бўйича хомашё, асосий ва ёрдамчи материаллар сарфи ишлаб чиқариладиган маҳсулот бирлигига ҳисобланади (1 тонна мой, маргарин, саломас ва бошқалар учун).

Айрим ҳолларда, ҳисоб-китобни қайта ишланаётган хомашё бирлигига нисбатан ҳам бажарилади. Масалан: 1 тонна хом мойни рафинациялаш учун; 1 тонна ёғни парчалаш учун ва ҳоказо. Моддий ҳисоб асосан 1 соатда ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори учун бажарилади.

Тайёр маҳсулот бирлигига сарф бўладиган хомашё миқдорини назарий ҳисобларга асосан ва амалдаги саноат нормаларига қараб ҳисобланади ва фойдаланилган адабиётлар келтирилади.

Бир маҳсулотни ишлаб чиқариш учун турли хомашёлар ишлатилиши мумкин. Шунинг учун уларнинг барчаси қайд қилиниши керак. Улар ичидан энг самарадор турини танлаб олиш ва асослаш керак.

4.5. Ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш.

Жихозларни танлаш ва уларни ҳисоблаш танланган технологик схема бўйича ўтказилади. Жихозлар каталок, лойиҳа, справочниклардан танланади ва асосан узлуксиз ишлайдиган, юқори қувватли жихозлар олинади.

Кўпинча ўзимизнинг мамлакатимизда ишлаб чиқариладиган жихозлар ишлатилади, чет элларнинг жихозларини агарда кенг қўлланиладиган бўлсагина фойдаланиш мумкин.

Асосий жихоз танлангандан кейин, қўшимча аппаратлар цех ёки бўлимнинг соатбай қувватига кўра танланади.

Ҳисоблашда керакли аппарат ва машиналар сони, уларнинг ҳажми ва ўлчамлари аниқланади. Агарда жихозлар стандартли бўлса, унинг ишлаб чиқарадиган корхонанинг номи кўрсатилади.

Ўрнатилаётган аппаратларнинг сони бутун рақамлар билан белгиланади.

Маҳсулотни узатиш ва механик қайта ишлаш (насослар, фильтр-структураторлар, кристаллизаторлар ва ҳоказолар), маҳсулотни қадоқлаш (расфасофка), автоматлар, қоплаш машиналари, цехнинг соатбай қувватига мосланиб олинади.

Иссиқлик алмашиш аппаратлар-иситгичлар, пастелизаторлар, совутгичлар ва бошқалар иссиқлик алмашиш юзасини ҳисоблаш йўли билан танланади. Намликни буғлантириш учун мўлжалланган аппаратлар – вакуум – қуритиш аппаратлари ва бошқалар буғланган намлик миқдорини ҳисоблаш йўли билан танланади.

Аппаратларнинг ҳисоблаш уларни кетма-кет жойлашганига қараб ёки бўлимлар бўйича амалга оширилади.

Реконструкцияланаётган цех ёки бўлимлар лойиҳаларида янги ўрнатилаётган аппаратлар ва жиҳозларни ҳисоблаш лозим.

Масалан: Рафинацияланмаган мой учун мўлжалланган бак (поз...)

Бак ишқор ёрдамида нейтраллашга юбориладиган пахта мойини сақлаш учун мўлжалланган. Мой 8 соат давомида сақланади ва унинг ҳажми $q=80/3=26,66 \text{ т} =26660 \text{ кг га тенг}$. Мойнинг ҳарорати 60°C , мойнинг зичлиги $\rho=898 \text{ кг/м}^3$, тўлдириш коэффиценти $\eta=0,9$.

Бакнинг тўлиқ сиғими: $V=Q/\rho\cdot\eta=26660/898\cdot0,9=32,98 \text{ м}^3$

Сиғими $32,98 \text{ м}^3$ бўлган иккита бак оламиз. Бакнинг ўлчамларини аниқлаймиз.

Берилган:

Узунлиги - $L=2,7\text{м}$

Кенглиги баландлигига тенг $B=H$

$$H=\sqrt{V/L}=16,49/2,7=2,47 \text{ м}$$

Ўрнатилган бакнинг ўлчамлари:

-узунлиги 2700 мм

-кенглиги 2470 мм

-баландлиги 2470 мм

-сиғими $16,49 \text{ м}^3$

Агар цилиндрсимон бак шакли олинса, унинг ўлчамлари қуйидагича ҳисобланади:

$$D=\sqrt[3]{4\cdot V/1,2\cdot\pi}=\sqrt[3]{4\cdot 16,49/1,2\cdot 3,14}=2,56\text{м}$$

$$H=1,2\cdot D=1,2\cdot 2,56=3,07 \text{ м}$$

Ўрнатилган бакнинг ўлчамлари:

-Диаметри 2560 мм

-Баландлиги 3070 мм

-Сиғими $16,49 \text{ м}^3$

2. Оқимли реактор – турбулизатор (поз...) мойни ишқор эритмаси билан интенсив аралаштириш учун мўлжалланган. Реактор сопло жойлашган корпусдан иборат. Корпусга мойни узатиш учун мўлжалланган штуцер, ишқор

эритмасини узатиш учун штуцер, насадкали турбулент-инжекторли диффузор ўрнатилган.

Техник тавсифи

Киришдаги мойни босими	3.0-4.0 кгс/см ²
Киришдаги ишқор эритмасини босими	2.5-3.5 кгс/см ²
Чиқишдаги аралашмани босими	1.5-2.0 кгс/см ²
Мой бўйича унумдорлик	3500 кг/с гача
Ишқор эритмаси бўйича унумдорлиги	200 кг/с гача
Материал	зангламас пўлат Ст х 18Н10 т
Узунлиги	760 мм
Баландлиги	580 мм
Оғирлиги	35 кг

3. Узлуксиз ишлайдиган ажраткич (поз...)

- бу тикка жойлашган цилиндрик шаклдаги аппарат. Аппаратнинг ичида ажратувчи камералар жойлашган. Ажратувчи камера тарқатгич трубадан устки ва пастки тарелкалардан иборат. Устки ва пастки тарелкалар орасида ажраган мой йиғилади. Мойни аппаратдан чиқиб кетиши учун коллектор ишлатилади. Коллекторга эса мой ҳар бир камерадан оқиб тушади.

Техник тавсифи

Тарелкаларнинг умумий юзаси	63 м ²
Камералар сони	12
Аппаратдаги босим	0.5 кгс/см ² гача
Аппаратдаги ҳарорат	60-65°С
Материал	зангламас пўлат Стх18Н10Т
Баландлиги	7900 мм
Кенглиги	2930 мм
Оғирлиги	8460 кг

4.6. Энергетик ҳисоб.

Бу қисмда технологик жараён ўтказиш учун, тайёр маҳсулот омборларидаги ҳарорати режимини бирдек сақлаш учун совуқлик, электро-энергия, синиқ ҳаво ва ҳоказоларни ҳисоби келтирилади.

Совуқликни суткадаги сарфи ҳамма истеъмолчилар учун аппаратларга максимал юкланганда ва ташқи ҳаво энг юқори ҳароратда бўлганда барқарорлашади.

Электроэнергияни ҳисоблашда берилган цехда ўрнатиладиган жиҳозларнинг техник тавсифларидан фойдаланилади.

Электр юритгичлар сони ва қуввати аниқланади. Сўнгра уларнинг суткада иш давомийлиги аниқланади. Ҳисобланган маълумотлар жадвалга жойлаштирилади ва лойиҳаланаётган цехдаги электроэнергия суткаси сарфи ҳисобланади.

4.9. Фойдаланилган адабиётлар.

Тушунтириш хатини охирида рақамланган фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилади. Бу қисмнинг таркибида лойиҳа матнида ишлатилган адабиётлар ва маълумот материаллари кўрсатилиши керак. Адабиётлар рўйхати алфавит тартиби бўйича жойлашиши лозим.

Адабиётлар манбаида қуйидаги маълумотлар бўлиши керак. Муаллиф, Ф.И.Ш., номи, чоп этилган жойи, босмаҳона, чоп этилган вақти, умумий бет сони.

Фойдаланилган адабиётларни расмийлаштириш мисоли.

1. Тютюнников Б.Н. и др. Технология переработка жиров-М: Пищевая промышленность, 1970-652с.
2. Смирнов Г.Я., Бурнашев Б.Р. Герметический сапоразгруживенносте сепаратор для рафинации жиров, ЦНИИТЭИ, Пищепром, экспресс-информация, вып-8 - М. 1975 – С.1-3

План.

Цех ва бўлимлар планлари 1:50 масштабда чизилади. Алоҳида ҳолларда план 1:100 ёки 1:200 миқёсда чизилади.

Планда лойиҳаланаётган цехнинг асосий ва ёрдамчи жиҳозларини жойлаштириш ва санитария-маиший хоналари кўрсатилиши керак. Бундан ташқари планда устунлар, майдончалар, деворлар ва жиҳозлар орасидаги тўсиқлар, зинопоя майдончалари ва бошқалар кўрсатилиши лозим.

Планда бинони габарит ўлчамлари, устунлар девор билан ўқлар орасидаги масофа кўндаланг ва бўйлама йўналишда кўрсатилади. Жиҳоз ўқлари орасидаги масофа, алоҳида машиналар ўқи орасидаги масофа ҳам кўрсатилади.

Цех бўлимининг ўқли чизиқларини таг чизма контурларига чиқариш керак ва диаметри 1 см бўлган доира билан тугатилади. Доираларда бўйлама ўқлар чапдан ўнга томон рақамлар билан белгиланади ва кўндаланг ўқлар пастдан юқорига қараб алфавит бўйича ҳарф билан белгиланади.

Планнинг бир варағида бинонинг бир нечта қаватлари жойлаштирилаётганда биринчи қават план варағининг паст қисмида ёки варағининг чап томонидан биринчи қилиб жойлаштирилади. Иккинчи қават плани биринчисининг юқорисига ёки ўнги томонида жойлашади. Агарда бир варағда план ва қирқимлар ҳам жойлашган бўлса, бўйлама қирқимни планнинг тепасига қўйилади. Кўндаланг қирқим эса бўйлама қирқимнинг ёнида берилади.

Цехни реконструкциялашдан олдин ва кейинги жиҳозлар ва ёрдамчи хоналар қават бўйича планда келтирилади. Янги ўрнатилган ускуналар қалин чизиқлар билан чизилади. Режада кўндаланг ва бўйлама қирқимлар йўналтирувчи стрелкалар билан ориентирланади. Стрелкалар пастдан юқорига, ўнгдан чапга йўналтирилган чизиқ учида жойлашади. Қирқим чизиқлари ҳарф билан белгиланади.

Планда жиҳозларнинг габарит ўлчамлари кўрсатилмайди.

Қирқимлар.

Қирқимлар 1:50 ёки 1:100 масштабда бажарилади. Унда бино габарит ўлчамлари устунлар ёки таянч ўқлар орасидаги баландлиги нишони кўрсатилади. Кесимларда жихозларни ўрнатиш усуллари (фундаментга устунларга) ва бинонинг асосий конструктив элементлари келтирилади.

Бўйлама кесимлар кўпинча пастдан юқорига, кўндаланг кесимлар эса чапдан ўнг томонга қараб бажарилади.

Ишлаб чиқариш хоналарининг деворлари ва тўсиқлари кўпинча кесилган кўринишда кўрсатилади ва штрихлаш билан ажратилади. Кесимларда асосий ва ёрдамчи жихозлар кўрсатилади, агарда жихознинг кўриниши кесим чизиғига тўғри келиб қолса, унинг ёнидан ёки олдидан кўриниши кўрсатилади.

План ва қирқимларда жихозлар технологик чизмада белгиланган рақам билан кўрсатилади. Яна пол сатхи, майдончалар ва қаватлар баландлиги метрда кўрсатилади. Баландликни ҳисоблаш сатхи 0,000 яъни биринчи қават сатҳидан бошланади. План ва кесимлар чизмаларидаги чизиқ қалинлиги куйидагича бўлади.: ер чизиғи-0,8 мм, девор контурлари 0,5-0,6 мм, бошқа контурлар –0,3 мм, жихоз контурлари – 0,2 мм, ўлчам чизиқлар –0,8мм, ёндаги, ўлчамли ва чиқиш чизиқлари 0,1-0,2 мм.

Хомашё ва материаллар ҳисоби

Лойиҳанинг ҳисоблаш қисми хомашё ва материаллар ҳисобидан бошланади, яъни хомашё сарфи, асосий ва ёрдамчи материалларнинг ишлаб чиқарилаётган (1 т мой, маргарин, саломас, совун ва ҳоказо) бирлигига нисбатан аниқланади. Бундан ташқари хомашё ва материалларнинг вақт бирлигидаги (соат, кун, йил) ҳаражати ҳисобланади. Хомашё ва материаллар ҳисоби назарий ҳисоб ва берилган ишлаб чиқариш маҳсулотлари асосида тузилади. Агар бир хил хомашёдан турли хил маҳсулот ишлаб чиқарилса хомашё ҳаражати ҳар бир маҳсулотга нисбатан аниқланади. Масалан: ёғни парчалашда саломас сарфи ёғ кислоталарига нисбатан 90%, глицеринга –10% деб қабул қилинади. Қайтмас йўқотишлар (нобудгарчилик) ишлаб чиқаришда

қайта ишланган хомашё ва чиқаётган тайёр маҳсулот орасидаги фарқ билан аниқланади.

Лойихада қайтмас нобудгарчилик етакчи корхоналар тажрибасига қараб белгиланади.

Материаллар ҳисобининг натижалари, яъни хомашё ва маҳсулотлар сарфи, чиқиндилар, тайёр маҳсулот қулайлик учун жадвалга киритилади. Бу жадваллар маҳсулотлар баланси дейилади.

Буғ, сув, электр энергия ва ҳоказоларнинг сарфи хомашё ва материаллар сарфига боғлиқ.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Курс лойиҳасини мақсади нима?
2. Курс лойиҳасини график қисми нималардан иборат?
3. Технологик схема қандай принциплар асосида танланади?
4. Ускуна сони қандай ҳисобланади?
5. Қаватлар бўйича план қандай масштабда чизилади?
6. Қирқимда майдончалар ва қаватлар баландлиги қандай белгиланади?
7. Хом ашё ва материаллар ҳисобини мақсадини тушунтириб беринг.

3,4 – МАЪРУЗАЛАР

САНОАТ БИНОЛАРИ ВА УЛАРНИНГ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

Режа:

1. Саноат биноларининг классификацияси.
2. Саноат биноларига қўйиладиган талаблар.
3. Биноларнинг қисмлари.
4. Фундаментлар.
5. Ёпмалар.
6. Стропиллар.
7. Деворлар.
8. Зиналар.
9. Ойна ва фонарлар.
10. Эшик ва дарвозалар.

Таянч сўз ва иборалар: фуқаро бинолари, саноат бинолари, Оралиқ (пролет), шамоллатиш, типовой конструкция, ягона модул тартиби, ўқ чизик, тўсиқ, пойдеворлар, деворлар, устунлар, ора ёпмалар, ёпмалар, том, эшиклар, ойналар, устун, сейсмик, каркас, фундамент, ригел.

Республика қурилиш саноати халқ хўжалигининг йирик тармоғига айланди. қурилиш саноати ягона давлат режаси асосида ривожлантирилиб бино қурилишнинг янги индустриал методи, биноларнинг йирик меъморий – конструктив элементларини заводда тайёрлаш усулига ўтди. бу конструктив элементлар қурилиш майдонига олиб келиниб шу ерда йиғилади. қурилиш ишларини ташкил қилишда, ҳозирда кенг қўлланилаётган усуллардан иш жараёнини тўла механизациялаштириш, ишчи кучларидан тўғри фойдаланиш ва уларни тўғри тартибда кетма – кет бажариш принципларига асослангандир. Бу эса олимларнинг ва ишлаб чиқариш навадорларининг катта муваффақият қозонишига, ҳамда қурилишда меҳнат унумини оширишга имкон беради. бетон ва темир – бетон, пўлат, тош ва ёғоч конструкцияларини ҳисоблаш, уларни тайёрлаш ва фойдаланиш соҳасида ҳам катта .туқларга эришилди. илмий – текшириш ва лойихалаш институтларида автомат системалари, компьютерлар кенг қўлланилмоқда.

Бинолар ер юзасига жойлашган бўлиб, одамларнинг моддий –маиший талабларини қондириши, уларнинг учун шарт-шароит яратиб бериши керак. Бинолар хизмат қилишига кўра уч турга бўлинади.

- а) фуқаро бинолари;
- б) саноат бинолари;
- в) қишлоқ хўжалиги қурилиш бинолари.

Фуқаро бинолари – уй – жойлар ва жамоат бинолари; маъмурий – идора, маданий бошқарув, савдо – сотиқ ташкилотлари, спорт, даволаш – профилактика муассасалари, коммунал хўжалик бинолари ва бошқалар.

Саноат бинолар – ишлаб чиқариш, энергетика, складлар, ремонт устахоналари, санитар – техника ва ёрдамчи бинолар.

Қишлоқ хўжалиги қурилиш бинолари – қўйхоналар, молхоналар, отхоналар, паррандахоналар, парниклар, қишлоқ хўжалиги машиналарини таъмирлайдиган устахоналар, автопарклар, ем – ҳашак сақлайдиган омборлар, сабзавотлар омборхоналари ва бошқалар.

Бино ва иншоотлар хизмат қилиш муддатига кўра: узоқ муддатга чидайдиган ва вақтинча муддатга мўжалланиб қурилган керак. улар кўп йилларга хизмат қилишга нисбатан, талабларни қондира олишга нисбатан уч классга бўлинади:

- а) 1 кл. – 100 йил ва ундан кўп хизмат қиладиган бинолар;
- б) 2 кл. – 50 йилгача хизмат қиладиган бинолар;
- в) 3 кл. – 20 йилдан 50 йилгача хизмат қиладиган бинолар.

Биноларнинг класслари уларнинг асосий конструкцияли ва материалларининг ўтга (ёнғинга), узоқ муддат чидамлигига қараб белгиланади.

Саноат бинолари ишлаб чиқариш энергетика, складлар, ремонт устахоналари, санитар-техника ва ёрдамчи бинолар уларнинг белгиланган мақсади ва муҳимлиги билан қуйидаги асосий турларга бўлинади;

1) Ишлаб чиқариш корхонаси - бу цехларда асосий технологик жараёнлар жойлаштирилади.

2) Ёрдамчи ишлаб чиқариш цехлари - буларда асосий корхоналар учун керак бўладиган ёрдамчи ишлаб чиқариш жараёнлар жойлаштирилади (таъмирлаш, асбобсозлик, тара цехлари ва бошқалар).

3) Энергетика муассасаси, газ, буғ, сиқилган ҳаво билан таъминлайдиган қурилмалар ўрнатилади.

4) Транспорт муассаси – булар заводни транспорт воситалари билан таъминлайди (гаражлар ва бошқалар).

5) Омборхоналар – хом ашё ва тайёр маҳсулотлар, ярим тайёр ва кўшимча материаллар сақланади.

6) Санитар – техника бинолари – корхонани сув ва канализация тармоқлари, атроф – муҳитни химоя қилиш муассасалари.

7) Ёрдамчи бинолар – маъмурий, маиший, бошқарма, хунар – техника билан юрти, ўт ўчириш депоси ва бошқалар киради.

Булардан ташқари ёғ – мой саноати корхоналарига махсус иншоатлар ҳам кириши мумкин. Масалан: резервуарлар, газгольдер, градирниялар, тутун қувурлари, эстокадалар, ва бошқалар. Саноат корхоналарини хажми, режаланиши ва конструктив ечилмаси, корхонани харакатерига, нима мақсад учун мўлжалланганлига ва технологик жараёнига қараб хар хил бўлади:

1) Оралиқ (пролет) ларни сонига қараб бир ва кўп оралиқли бир қаватли саноат бинолари. Уларни унча катта бўлмаган корхоналарда, энергетика омборхона муассасаларига қўллаш мақсадга мувофиқ.

Кўп оралиқли (пролетли) энг кўп қўлланиладиган бир қаватли саноат биноси бўлиб, саноатни хар хил соҳасида қўлланилади.

2) Қаватларни сонига қараб бир қаватли кўп қаватли, аралаш қаватлига бўлинади.

3) Цех кўтарма ташувчи транспорт билан жихозланганлигига қараб, кранли ва крансизларга бўлинади.

4) Томини конструктив схемасига қараб текис каркасли (тўсинли, фермали), фазовий каркасли (томи бурма ва бошқалар) ва осма томларга бўлинади.

5) Асосий горизонтал ва вертикал юк кўтарувчи конструкциясининг материалга қараб темир – бетон каркасли (йиғма, қуйма, йиғма – қуйма), металл каркасли, ғишт деворли, томи эса темир-бетон, металл ва ёғоч конструкция.

6) Иситилишга қараб, иситиладиган ва иситилмайдиган биноларга бўлинади.

7) Шамоллатиш тузилишга қараб.

а) табиий шамоллатиладиган;

б) махсус ускуналар ёрдамида сунъий шамоллатиш.

8) Ёритишга қараб, табиий сунъий, аралашмасига бўлинади.

9) Томини профилига қараб фонарли ва фонарсизга бўлинади.

Саноат корхоналар таркибида махсус саноат иншоатлари: транспорт учун эстагкалар, кўприкли каналлар, галереялар, коммуникация иншоатлар, жихозларни ўрнатиш учун пойдевор, махсус иншоатлар (баклар, бункерлар, градирнялар).

Саноат бинолари оралиқлари катталигига қараб 6, 9, 13 майда; 18, 24, 30, м – ўрта, 36, 50, 90, 120 – йирик оралиқларга бўлинади.

Типизация – айрим конструкция ва бутун бино техник ва тежамкорлик ечимлари томонидан яхши бўлиб, бир неча марта оммавий қурилишга ишлатилишга айтилади. Бу элементларни ўлчамлари ва афзалликлари ҳисобга олиб бир хил кўринишга келтиради.

Унификация конструкция ва деталларни бир-бирига алмаштириш ва универсаллиги тушинилади.

Лойиҳа ташкилотлари таклиф этган ва қурилиш амалиётида текшириб кўрилган типовой конструкциялар ва деталлар стандартлаштирилади, шундан сўнг улар заводларда ишлаб чиқаришга тақдим этилади.

Улар давлат стандартлари бўйига махсус шакл ва сифатлар ҳамда, уларни тайёрлашда техник шароитларга эга бўлишлари керак.

Қурилишда ягона модул тартиби (ЯМТ) деганда бино ва қурилма ўлчам кўрсаткичларини назорат қилиш қонун қоидалар мажмуи тушинилади.

Ўқ чизиқлар (разбивочные оси) бўйлама ва кўндаланг бўлиб, бўйлама ўқ чизиқлари рус алифбосининг бош харфи А, Б, В ва ҳокозалар билан белгиланади, пастдан юқорига, кўндаланг ўқ чизиқли эса араб рақамлари 1, 2, 3 ва ҳокозалар билан белгиланиб, чапдан ўнга қараб езилади. Биноларнинг асосий режалаш ўлчамлари энлама чизиқлар орасидаги масофа қадам (шаг) ва бўйлама ўқ чизиқлари орасидаги масофа оралиқ (пролет) дир. Ана шу ўлчамлар мажмуаси метр ҳисобида устунлар тўрини ташкил этади.

Ўқ чизиқлар кесишган жойга бинонинг асосий вертикал юк кўтарувчи қурилмалари – устунлар (колонна) жойлаштирилади. Устун турлари куйидагича белгиланади. 6х6, 12х6 м, 12х12 м.

Кўндаланг ва бўйлама ўлчамлари 36 м гача бўлган саноат биноларида йириклаштирилган модул ишлатилади, яъни 60 модул 2, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 20, 30 бўлакка осон ажралишини ҳисобга олган ҳолда асосий модулга мос қолади. Ўлчамлари 18 м гача бўлган биноларда йирик ўлчам 30 м модул қилиб олинади. Бино баландлигини белгилаш учун 12 м ва 6 м модуллар қабул қилинган. Ички режаларини белгилашда ҳам йириклаштирилган 6 м қабул қилинган. Бино қурилмаларининг майда ўлчамларини, яъни айрим қурилиш буюмларнинг қалинликлари, кесим юзалари, ва ҳакозолар майдалаштирилган модул орқали ифодаланади. ($1/2$, $1/5$, $1/10$, $1/100$ яъни 50, 20, 10, ва 1 мм). Бинонинг асосий ўлчамлари аниқлаш учун бўйи эни биландлига йириклаштирилган модул орқали белгиланади. Бир қаватли саноат биноларининг эни (пролет) 6, 12, 18, 24, 30, 36м бўйлама қадами 6 ва 12 м кўп қаватли биноларнинг энлама қадами 6, 9, 12 м, бўйлама қадами 6 метрга тенг қилиб олинади.

Бино ва йиғма қурилмаларни ўлчамларини ўзаро боғлашда бино биландлигини белгилаш асосий қоидага амал қилиш зарур. Кўп қаватли биноларда қават баландлиги деб биринчи қаватнинг пол сатҳидан кейинги қават пол сатҳигача бўлган масофага айтилади. Бир қаватли саноат биноларининг баландлиги пол сатҳидан асосий гаризонтал юк кўтарувчи қурилманинг пастки қисмигача бўлган масофа тушинилади. Бир қаватли саноат биноларининг баландликлари 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,0 яъни 6 м қўшилиш йўли билан ҳосил қилинади.

Ягона модул таркиби асосида мослаштирилган сирқи ўлчамлар шакллари ишлаб чиқилган (УГС), улар бинонинг кўндаланг кесимини аниқ ўлчами кўрсаткичлари билан акс эттиради.

Бир қаватли бинолар учун йиғма темир-бетон конструкциялари ва қурилмалари каталоглардан танланади.

Ҳар бир бино ўзаро бир – бири билан боғланган таркибий қисмидан иборат, бу боғланиш бино синчини (каркас) ташкил этади.

Бино қасмлари юк кўтарувчи ва ажратувчи буюмлардан ташкил топади. Бинога таъсир қилувчи баргча кучларни юк кутарувчи қўрилмалар қабул қилинади. Юк кўтарувчи қурилма ва буюмлар мустаҳкам, намлик ва музлашга чидамли бўлиши керак.

Юк кўтарувчи қурилмаларга пойдеворлар, деворлар, устунлар, ора елмалар, ёпмалар ва том буюмлари киради.

Тўсиқ (ограждение) қурилмалари бино хоналарини ташқи муҳит таъсиридан ва шовқиндан муҳофаза қилиб, хонадан унумли фойдаланиш шароитини яратади.

Тўсиқ қурилмаларига ташқи ва ички деворлар ора епмалар, хонани бир – биридан ажратувчи тўсиқлар, эшиклар, ойналар ва том қурилмалари киради.

Бинонинг айрим қисмлари юк кўтарувчи ва тўсиқ вазифасини ўтайди.

Бинолар куйидаги қисмлардан иборат.

Пойдевор – бинонинг ер остидаги қисми бўлиб, бино оғирлиги ва бошқа кучлардан ҳосил бўладиган зўриқишларни заминга тарқатувчи қурилмадир.

Замин – пойдевор остидаги юк кўтариш қобилиятига эга, ер қатлами.

Деворлар – бинонинг тик қурилмалари бўлиб юк кўтарувчи ва тўсиқ сифатида хизмат қилади. ташқи деворлар атроф – муҳитдан муҳофаза қилса, ички тўсиқлар хоналарни бир – биридан ажратиб туради. юк кўтарувчидеворлар ўз оғирлигидан ташқари ўзидан юқоридаги бино, қурилма ва буюмнинг оғирлигини кўтариб, бу кучлари пойдеворга узатади. юк кўтармайдиган деворлар, ўз оғирлигидан ташқари бошқа қурилма ва буюмларнинг оғирлигини кўтармайди.

Тўсиқлар (перегородки) – бино ички хажмини хоналарга ажратиб турувчи енгил юк кўтармайдиган деворлардир.

Устунлар (колонны) – яқка турувчи ва юк кўтарувчи қурилмалардир.

Қаватлараро ёпмалар – бино баландлиги бўйича қаваларга ажратиб турувчи қурилмадир.

Ёпмалар (покрытия) – бинони ташқи муҳитдан муҳофаза қилувчи қурилмадир.

Ёпма қуйидаги буюмлардан иборат: асосий юк кўтарувчи қурилма тўсин (ригель, балка, ферма) ёпма, исиқ ва совуқ ўтказмайдиган қатлам ва том буюмлари.

Бинонинг асосий қисмларига юқорида кўрсатилган қурилмалар билан бир қаторда, зинапоялар, эшик ва деразалар ҳам қиради.

Эни кенг саноат биноларини ўрта қисмини табиий ёруғлик ва хаво билан таъминлаш учун бино ёпмаларига ёруғлик ва хаво ўтказувчи қурилмалар ўрнатилади (светоаэрационные фонари).

Замонавий саноат бинолари икки хил қурилма шакллари (конструктивная схема) асосида қурилади. юк кўтармайдиган деворлар билан синч қурилмалари, юк кўтарувчи деворлар билан синч қурилмалари ҳамкорлигида бунёд этиладиган бинолар.

Оммавий саноат биноларини қуришда синч қурилмаларидан ташкил топган системалар қўлланилади.

Бундай биноларнинг асосий юк кўтарувчи қисмларини темир – бетон пойдеворга маҳкамланган устунлар ёки колонналар уларга таянган тўсинлар; ригеллар, таянчалар, фермалар ташкил қилади.

Мавсумий (ёзги ва қишки) ҳароратнинг ўзгариши, бинонинг ташки қурилмаларида ички зўриқишлар ҳосил қилади. бундай зўриқишлар бинони бутунлай бузилишига сабабчи бўлиши мумкин. Бундай ҳолни олдин олиш учун саноат бинолари ҳарорат блокларига бўлинади, яъни бинода кўндаланг йўналишда ҳароратчоклари ўрнатилади.

Бинонинг айрим қисмлари заминнинг нотекис чўкиши, ер қимирлаш ва хоказолар натижасида чўкиши мумкин. бундай салбий таъсир бинонинг айрим қисмларини ёки бутунлай бузилишига сабабчи бўлади. Айрим ҳолларда юқоридақайд ҳолни олдини олиш мақсадида ҳарорат чоклари деформация чоклари билан бирга ўрнатилади. бундай чоклар бинонинг баландлиги ўзгарадиган, хар хил қаватли биноларнинг туташтирадиган ва янги бинонинг эскиси билан бирлашадиган қисмларида ўрнатиш кузда тутилади.

Бионинг бундай ҳарорат чоки кўзда тутилган холда куш устун якка пойдеворга, чўкиш ва ҳарорат чоклари бирлаштирилган холда бир – бирдан ажратилган пойдеворга ўрнатилади.

Сейсмик туманларда куриш учун биноларни лойихалашда кўйидагиларни назарда тутиш керак:

- а) Сейсмик таъсирнинг породаланадиган шиддатини;
- б) Сейсмик таъсирининг такрорланувчанлигини.

Курилиш майдончасининг сейсмиклигини сейсмик кичик туманлаштириш хариталар асосида аниқлаш керак. Бундай хариталар бўлмаган жойларда жадвалдан фойдаланиш мумкин.

Биноларни лойихалашда, чизиқлар, қўшимча қаватлар ва тафовутларсиз оддий шаклда бўлишига интилиш лозим. шу сабабли бино ёки бўлма баландлигини бир хил қилиш тавсия этилади.

Агар бино режада мураккаб шаклда бўлмаса, бино туташ қисмларининг баландлигининг фракци 5 м ёки ундан кўпроқ блса бинони зилзилага қарши чоклар билан бўлиши керак.

Зилзилага қарши чоклар орасидаги масофа 150 м дан ошмаслиги керак. 7 балли зилзилада бўйлама узунлиги 144 м дан ошадиган, 8 баллида 120 м, 9 баллида 96 м ли бўлмаларни қабул қилиш лозим. Сейсмиклиги 9 балли туманаларда 5 қаватлидан баланд бинолар фақат келишилган холда курилади.

Каркасли саноат биноларида зилзилага қарши чоклари жуфт ромлар куриш йўли билан бажарилади.

Зилизилага қарши чоклар кенлиги тангланган йўналишда хисобий сейсмик зуриқишга мослаб белгиланиши керак.

Бино баландлиги 5 м гача бўлса, чок кенлиги 30 мм дан кам бўлмаслиги керак. баландроқ бионинг зилзилага қарши чокининг кенлигининг хар қўшимча 5 м га 20 мм дан қўшилиши лозим. Зилзилага қарши чокларнинг тўсқинлик қилмаслиги керак.

Фундаментлар

Фундамент бино ёки иморатнинг асосий қисми бўлиб, ер юзасидан пастда жойлашган. У юкламани бинодан қабул қилувчи ва уни асосига яъни ернинг қаттиқ қатламига ўтказувчи ҳисобланади.

Фундамент эгалланган ер текислиги фундамент таглиги деб аталади. Ер юзасидан фундамент таглигига бўлган баландлик фундамент чуқурлиги дейилади.

Фундамент конструктив ечимларини танлаш лойиҳалашдаги муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Танлашда иморат ёки бинонинг конструктив хусусиятлари, таъсир этувчи юкламалар миқдори, характери ва пойдеворхусусиятларининг муҳимлигига эътибор берилади. Фундаментлар куйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1) Мустаҳкамлик — бу фундамент материаллари ва ўлчамларини тўғри танлаш орқали таъминланади;

2) Барқарорлик, тўғрилиқ — бу фундамент чуқурлигига мувофиқ таъминланади;

3) Узоқ таъсирида бузилмайдиган ва музламайдиган материал танлаш орқали таъминланади;

4) Арзон бўлиши бу фундамент конструкцияси рационал танлаш, кам меҳнат сарфи ва кўпроқ арзон материаллар ишлатиш орқали таъминланади.

5) Индустириаллик — бу максимал даражада элементларни бирлаштириб конструкциялар йиғиндисидан фойдалаш орқали таъминланади.

Қурилиш усулига қараб монолит фундаментлар ва йиғилган фундаментларга бўлинади. Агар фундамент жойида қурилса монолит, агар аввалдан тайёрланган бир ёки бир неча элементлардан қурилса йиғилган бўлади.

Фундаментлар конструкциясига қараб тасмали, устунли бўлади.

Тасмали фундаментлар каркасли саноат биноларининг ер тўраларида ёки устунли фундаментлар колоннаси таглигида уларни бир бири билан яқинроқ ушлаб туриш учун қўлланади. Бундай ҳолатлар асосан кучсиз ер ёки колоннага кўп юклама тушган ҳолларда кузатилади.

Тасмали фундаментлар асосан каркассиз биноларда қўлланилади. Тасмали фундаментлар монолит ёки алоҳида блоклардан йиғиб тайёрланади.

Стакан типидан устин остли темирбетон йиғма фундаментлар кесими 40x40 см дан 60x190 см гача бўлган темирбетон колонналардан тайёрланади. Стакан ўлчамлари колонна кесимидан юқоридан 75 мм ва пастдан 50 мм катта бўлади. Стакан деворининг қалинлиги 200 мм дан кам бўлмаслиги лозим. Тубининг қалинлиги ҳам 200 мм дан кам бўлмайди.

Курилма ва машина ости фундаментлар

Курилма, ускуна ва машина ости фундаментлари шундай лойиҳаланган бўлиши керакки, бунда улар мустаҳкамлик, барқарорлик ва арзонликни қаноатлантириши, ҳамда фундамент тебранганда ишчига, технологик жараёнга, курилмаларга салбий таъсир этмаслиги, бино ёки унинг алоҳида қисмларининг мустаҳкамлиги ва барқарорлигига хавфсиз бўлиши лозим.

Курилма, ускуна ва машина ости фундаментлари одатда бетон ёки темир бетондан монолит, йиғма – монолит ёки йиғма ҳолада лойиҳаланади.

Фундамент тўсинлари

Ишлаб чиқаришдаги каркасли бинолар деворлари фундамент тўсинларига таянади. Фундамент тўсинларни ишлатиш бино ичига ерости коммуникация ўрнатиш ишларини соддалаштиради. Каркасли биноларда ўз – ўзидан юк кўтара оладиган ғиштли девор, блок ва панелдан тушаётган барча юклама девордан фундамент тўсинларга ўтади.

Ташқи деворнинг фундамент тўсинлари колоннанинг ташқи қиррасига ўрнатилади. Фундамент тўсинларнинг юқориси пол сатҳидан 300 мм пастда жойланади.

Ишлаб чиқариш бинолари учун типик фундамент тўсинлар колонналарининг қадами 6 м бўлиб, юқори қисми кенглиги 200, 260, 300, 400 ва 520 мм бўлган трапеция ва тавро кўринишли кесимда тайёрланади. Фундамент тўсинлар узунлиги типик фундаментларнинг устуности ўлчамларидан келиб чиққан ҳолда белгиланади.

Кўп қаватли бинолар устунлари

Устин (колонна) – якка турувчи ва юк кўтарувчи қурилмалардир, кўп қаватли биноларда юк кўтариш учун хизмат қилади. Юқори қават ва пастки қават устунлари фарқ қилади.

Кўп қаватли ишлаб чиқариш биноларида темирбетонли устунларнинг каркасли типидан икки ёки уч қаватли кесим (икки ёки уч қават баландлиги) ҳолида ишлатилади, юқори қаватлар учун эса бир қаватли кесимдан фойдаланилади. Устун кесими юқори қаватлар учун 400х400 мм, пастки қаватлар учун эса 400х400 ва 400х60 мм бўлади.

Устунларнинг охири қатори бир консолли бўлади, ўрталари эса ригел жойлаштириш учун икки консолли бўлади. Кўп қаватли бинолар учун темирбетон устунлар қават баландлигига қараб 3,6; 4,8; 7,2 ва 10,8 м; биринчи қават баландлиги 6 ёки 7,2 м, юқори қаватлар баландлиги эса – 6; 7,2 ва 10,8 м бўлиши мумкин.

Оралик ёпмалар

Оралик ёпмалар горизонтал конструкциялар бўлиб, биноларни ички томондан баландлик бўйича қаватларга ажратади. Оралик ёпмалар қурилмалар, одамлар ва бошқалардан юкламани ўзига олади ва уни устун ёки деворга узатади.

Оралик ёпмалар етарли даражасида овоз ўтказмайдиган қилиб изоляцияланган, ёнғинга чидамли, сув ўтказмайдиган ва газ ўтказмайдиган бўлиши лозим. Оралик ёпмалар тўсинли ёки тўсинсиз бўлиши мумкин. Тўсинли ёпмалар темирбетон йиғмалари ҳолида тайёрланади. Улар иккита асосий элементлар – ригеллар (тўсинлар) ва ёпма плиталардан ташкил топади.

Ригеллар икки хил бўлади: 6 м оралик учун ёпма плита ўрнатиладиган кесими тўғри бурчакли бўлган ригеллар, 6 ва 9 м ораликлар учун плита ўрнатиладиган ён полкалари бўлган ригеллар. Ригеллар кесимининг баландлиги 800 мм. Кесими тўғри бурчакли ригеллар оралик ёпмаларда ишлатилади.

Горизонтал транспорт воситаллари, қурилмалар, коммуникациялар ўрнатиш учун ригелларда диаметри 50 мм бўлган тешиқлар бўлади. Ҳар бир тешиқ оралиғига тушадиган юклама 3 тадан ошмаслиги лозим.

Ишлаб чиқариш бинолари учун қовурғали (қиррали) оралиқ ёпмалар ишлатилади.

Плиталар кенлиги бўйича асосий ва тўлдирувчи плиталарга бўлинади. Тўлдирувчи плиталар девор узунлиги бўйлаб ётқизилади. Тўғри бурчакли ригелларга ўрнатиладиган вариантлар учун асосий плиталар ўлчами 1500х6000 мм, тўлдирувчи плиталар ўлчами эса 659х5550 ва 750х5050 мм бўлади. Полкали ригелларга ўрнатиладиган вариантлар учун эса асосий плиталар 1500х5550 ва 1500х5050 мм бўлади.

Ёпмалар

Бинолар ёпмалари ички қисмни ва ундаги нарсаларни атмосферадаги ёғингарчилик ва ташқи ҳароратдан ҳимоя қилади. Ёпмалар мустаҳкам, узок муддатли; индустриал ва арзон бўлиши, ёнғин ва портлашга чидамли бўлиши лозим. Иситиладиган биноларда эса кичик иссиқлик ўтказувчанликка эга бўлиши лозим.

Юклама остида ишлашига қараб ёпмалар конструкцияси текис (тўсин, фермалар) ва фазовий (цилиндрик қобиғли) бўлади.

Текис конструкцияли ёпмалар кўпгина бино қурилишларида ишлатилиб, унда заводларда тайёрланган тайёр элементлардан фойдаланилади.

Кўндаланг кесими бўйича ёпмалар текис ёки нишабли (қия) бўлади. Нишабли ёпмалар паст қияли – 2,5 дан 10 % гача ва юқори қияли – 10 дан 25 % гача лойиҳаланади.

Текис томлар қиясиз текис ва 2,5 % гача қия қилиб лойиҳаланади. Иссиқ иқлим шароитида ички ҳажми иссиқликдан асраш учун қиясиз текис томга сув қуйилади.

Иссиқлик – техник хусусиятига қараб ёпмалар совуқ ўтказадиган ва совуқ ўтказмайдиган бўлиши мумкин.

Ёпмалар таркибига юк кўтара оладиган ва тўсиқ ҳосил қилувчи конструкциялар киради.

Юк кўтара оладиган конструкцияли ёпмалар стропилли ва стропил ости ёпмаларга (тўсин, ферма) бўлинади.

Юк кўтара оладиган конструкциянинг материаллари ва типи оралик (аролет) ўлчамига, юклама миқдорига, цех ичидаги транспортни кўтариш қиялиги ва турига, том турига, корхонанинг агрессивлик даражасига ва бошқаларга қараб танланади.

Юк кўтара оладиган конструкциялар темирбетон, металл ва ёғочдан тайёрланади. Саноат қурилишларида юк кўтара оладиган конструкцияларнинг темирбетон ва пўлатдан ясалгани кўпроқ ишлатилади. Чунки улар узок муддатли ва ёнғинга чидамли бўлади. Асосий юк кўтара оладиган конструкцияли ёпмалар сифатида бирма бир йиғилган кесими тавроли ёки икки тавроли бўлган бир ёки икки нишабли қаттиқ темирбетон, тўсинлар ишлатилади.

Стропилли конструкциялар ораликни эгаллайди ва ёпманинг кўтариб турувчи элементи сифатида қўлланади.

Стропил ости конструкциялар устунлар ораси 12 м ва ундан юқори бўлганда ишлатилади ва стропил конструкцияларнинг таянчи ҳисобланади.

Темирбетонли стропил тўсинлар

Типик темирбетонли стропил тўсинлар унга катта бўлмаган ва ўртача ўлчамдаги ораликларни ёпиш учун ишлатилади. Бино томларининг профил талабига қараб тўсинлар бир нишабли, икки нишабли ва параллел поясли ҳолида 6, 9, 12 ва 18 м ли ораликлар учун тайёрланади. 6 ва 9 м ли оралик тўсинлар тавроли кўндаланг кесимга эга, 12 м ли ораликнинг параллел полкали тўсинлаи икки тавроли кесимга эга бўлиб, бир нишабли 1:20 қиялик ва текис томлар учун ишлатилади. 12 ва 18 м ли ораликларнинг икки нишабли тўсинлари панжарали қилиб тайёрланади. Панжарали тўсинларни (тўғри бурчакли кўринишдаги тешиқлар билан) тайёрлаш, текис деворли тўсинларники каби унчалик мураккаб эмас. Уларни ишлатилганда бир қатор

қулайликларга эга бўлинади: комуникация (труба, электр кабеллари, ҳаво йўллари ва бошқалар) прокладкалари учун тешиқлар мавжудлиги ёруғликдан яхши фойдаланиш; тўсин оғирлигининг камайиши, ўрнатишнинг архитектур ечимининг яхшилиги 18 м ли оралиқлар учун темирбетонли фермалар ҳам мавжуд. Конструкциялар тури бинонинг ҳажмий – планлаштириш ечимларига ва қурилишнинг аниқ шароитларига қараб танланади.

Тўсинлар устунларга тўсинча қўйиб ўрнатилган таянч металл листлардан ва устунлардан чиқарилган анкер болтлар билан маҳкамланади.

Темирбетонли ва пўлат стропил фермалар

Ферма – бу текис панжарали конструкция бўлади эгилишга ишлайди. Ферма устки ва пастки пояслардан иборат бўлиб, улар орасига вертикал стержен – устун ва эгик – ховонлар ўрнатилган. Улар ферма панжарасини ҳосил қилади. Ферма поясаси билан стержен туташган жой тугун дейилади. Тугунлар орасидаги масофа ферма панели дейилади.

Фермалар юқориги баъзан пастки поясларни шакли ва панжара турига қараб фарқланади. Улар сегментли, кўп қиррали, учбурчакли ва параллел поясли, ховонли ва ховонсиз бўлиши мумкин. Барча турдаги фермалар нишабли ва текис ёпмалар учун ишлатилади, асосан рулонли материал билан ёпиладиган темирбетонли плита томлар остига қўйилади, ҳамда, 6 ва 12 м кадам билан ўрнатилади. Саноат қурилишида темирбетонли, пўлатли ва баъзан ёғочли фермалардан фойдаланилади.

Темирбетон фермаларни тайёрлашга пўлатли фермаларга нисбатан кам металл сарфланади, бироқ улар анча оғир бўлади, шу сабабли уларни ташиш ва монтаж қилиш мураккаб (қийин) ҳисобланади. Шунинг учун темирбетон фермалар фақат 18 ва 24 м ли оралиқлар учун тайёрланади. 24 м дан катта оралиқлар учун пўлат фермалардан фойдаланилади.

Ёпма плиталар

Саноат биноларининг ёпмалари таянчли ёки таянчсиз схема бўйича лойиҳаланади. Таянчли ёпмалар асбестцемент толали писталардан, пўлат листлардан, совуқ ўтказмайдиган асбестцементли ва армоцементли плиталардан том ёпилганда ишлатилади. Таянчлар кесими ферма қадами 6 м бўлганда текис, 12 м қадамлида эса панжарали бўлади. Кўпроқ таянчсиз схема ишлатилади, бунда плиталар стропилли конструкция (тўсин, ферма) лар бўйлаб бевосита – таянчсиз ўрнатилади.

Стропилли конструкциялар қадами 6 м бўлган биноларга ишлатиладиган плиталар ўлчами 6x3 ва 6x1,5 м, баландлиги 30 см бўлади. Кенглиги 3 м бўлган плиталар материаллар ва монтаждаги меҳнат сарфи бўйича кенглиги 1,5 м бўлган плиталардан арзон (тежамли) ҳисобланади. Кенглиги 1,5 м бўлган плиталарнинг юк кўтара олиш хусусияти кенглиги 3 м бўлган плиталарникидан юқори бўлади.

Ёпмаларнинг ҳимоя (тўсувчи) элементлари

Совуқ ўтказадиган (неутеплённый) ёпмаларнинг таркибига ёпма плитаси ва сув изоляцион қатлам киради. Совуқ ўтказмайдиган (утеплённый) ёпмаларнинг таркибига эса ёпма плитаси, буғ изоляцияси, иссиқлик изоляцияси, текисловчи ва сув изоляцион қатлам киради. Ёпмаларнинг юқори сув изоляцион қатлами том (кровля) деб аталади. Томлар ёпмаларни ҳамда бинони сув ўтишидан сақлайди.

Бинолар ва уларнинг алоҳида элементларининг узоқ муддатга чидаши том сифатига боғлиқ.

Саноат қурилишларида томлар асосан рулонли ва мастикадан қилинган материаллардан рухсат этилган қияликда қурилади. Кўп қаватли биноларда томлар одатда текис қилинади. Бир қаватли биноларда томлар нишабли ва текис қилиб лойиҳаланади.

Қиялиги 2,5 % гача бўлган томлар тўрт қатлам толь – қоғоз ва мастика босилган шағал қатлампидан.

Сув билан тўладиган томлар учун тўрт мастикдаги толь – қоғоз ва мастикага босилган иккита шағал қатлами зарур.

2,5 % дан 10 % гача бўлган қияликларда уч қатлам толь – қоғоз қопланади.

Қиялиги 10 % дан 15 % гача бўлганда, икки қатлам битумли рубероид тўшалади.

Шуни таъкидлаш керакки, қатронли (дөгтевые) материаллар билан ишлаганда уларнинг қизиган ҳолатда зарарли бўлиши туфайли ишчиларнинг ишлаши қийин бўлади.

Теплоизоляция қатламлар плитали, монолитли ва сочилувчан материаллардан ташкил топган.

Совуқ ўтказмайдиган (иситгич) плиталар керамзитбетон, газобетон, пенобетон ва бошқалардан тайёрланади. Монолит қатлам енгил бетонлардан тайёрланади. Сочилувчан совуқ ўтказмайдиган қатламга керамзит, домна печида эритилган гранулаланган шлам ва бошқалар қиради.

Иситгич қатламининг қалинлиги ташқи муҳит ҳарорати; ички иссиқлик – намлик режимли ва иситгич турига қараб ҳисоблаб топилади.

Томга рулонли материал ёпштириш учун ва у узоқ муддатли бўлиши учун том етарлича текис ва мустаҳкам асосига эга бўлиши лозим. Шу сабабли иситгичга 12 – 25 мм қалинликда цементли эритмадан текисловчи қатлам қуйилади. Ёз – қиш даврида 15 мм қалинликда асфалтли текисловчи қатлам қуйилади.

Икки ҳаво намлиги 60 % дан ортиқ бўлган саноат биноларида бинолан ўтаётган ҳаво буғларидан қутулиш учун теплоизоляция остига иситгач қалинлигидаги буғ изоляцияси қилинади.

Ташқи деворлар

Каркасли саноат биноларининг деворлари ғиштдан, блокдан, панелдан ва листли материаллардан тайёрланади.

Каркасли биноларда ғиштли девордан фойдаланилса қурилишнинг индустриализация даражасини кескин пасайтириб юборади, шу сабабли у асосланган.

Деворлар вазифасига кўра ички ва ташқи деворларга бўлинади.

Ташқи деворлар бинони ташқи метеорологик омиллардан асрайди, базан эса оралиқ ёпма, ёпмадан тушадиган юкламани ўзига олади.

Саноат биноларининг деворлари етарлича мустаҳкам, узок муддатли, барқарор, керакли даражада оловбардош бўлиши, минимал оғирлик ва нархга эга бўлиши лозим. Иситиладиган биноларда эса бино ичида керакли ҳарорат – намлик режимини ушлаб туриши керак.

Намликдаги режим деворнинг иссиқлик ҳимоя сифатига, унинг узок муддатлилигига ва бинонинг санитар – гигиеник режимига катта таъсир кўрсатади. Бинонинг кам режими ҳаво намлиги ϕ га қараб белгиланади:

$\phi = 50\%$ да қуруқ

$\phi = 50 - 60\%$ да ўртача қуруқ

$\phi = 60 - 70\%$ да кам

$\phi = 75\%$ да хўл

Конструктив схемаси ва вазифасига қараб деворлар юк кўтарадиган ва ўз – ўзини кўтарадиган бўлиши мумкин.

Юк кўтарадиган деворлар барча юкламаларни ўз оғирлиги, оралиқ ёпма, ёпма, шамол юкламаларини ўзига олади ва уларни фундаментга ўтказди. Улар бир вақтнинг ўзида ҳам юк кўтарадиган ҳам ҳимояловчи конструкция ҳисобланади.

Юк кўтарадиган деворлар 250, 380 ва 510 мм қалинликда ғиштлардан қурилади.

Ўрта иқлимли зоналарда иситиладиган бино деворлари одатда 380 мм қалинликда бўлади.

Панелли деворлар

Панелли деворлар ҳозирги кунда кенг қулланилади. Иситиладиган бинолар учун ишлатиладиган панеллар текис бир қатламли конструкция бўлиб, ҳажмий массаси $900 - 1200 \text{ кг/м}^3$ бўлган керамзибетон, ҳажмий массаси $700 - 800 \text{ кг/м}^3$ бўлган ячейкали бетонлардан, ҳажмий массаси $1000 - 1200 \text{ кг/м}^3$ бўлган оглопоритобетондан ташкил топади.

Иситиладиган бинолар панелининг қалинлиги узунлиги 6 м бўлганда 160, 200, 240 ва 300 мм, 12 м бўлганда эса 200, 240 ва 300 мм бўлади. Иситиладиган бинолар учун панеллар листли материаллар (алюмин, пластмаса, руҳланган пўлат листлар ва бошқалар) нинг енгил иситгич плиталар (пенопласт, пеношиша, минерал толали плиталар ва бошқалар) билан бирикмаларидан ясалади.

Иситилмайдиган бинолар учун панеллар хар хил кучланишли темирбетонлардан ясалади. Узунлиги 6 м бўлган панеллар 300 маркали оғир бетондан текис қилиб тайёрланади. Узунлиги 12 м бўлган панеллар қовурғали қилиб ясалади. Панеллар кенглиги 0,9; 1,2; 1,5 ва 1,8 м бўлади. 6 м қадамли бинолар бурчаклари учун панеллар узунроқ қилинади, 12 м қадамли бўлса бурчакли блоклар ёрдамидан фойдаланилади.

Панеллар устун ён қиррасига ўрнатилган тугун деталларига ёки устун ва панел орасида жойлашган деталларга маҳкамланади. Маҳкамлашнинг иккинчи варианты ички кўринишига юқори талаб қўйиладиган бинолар учун тавсия этилади.

Ўзини ўзи кўтарадиган деворлар кашакли устун қадамларига тенг бўлган панеллардан қилинади ва бунда узунлиги 3 ва 1,5 м бўлган яримталиқ панеллардан ҳам фойдаланилади. Яримталиқ панеллар устун ўқи бўйича ўрнатилиб, дераза дарчалари ҳосил қилинади.

Ўзини ўзи кўтарадиган деворларнинг максимал баландлиги панелнинг ўзи ўрнатилган фундамент тўсиндаги эзилиши, ҳамда яримталиқ панеллар кесимининг мустаҳкамлигига қараб аниқланади. Ўзини ўзи кўтарадиган деворлар қалинлиги 200, 240 ва 300 бўлган панеллардан ясалади.

Тўсиқлар

Тўсиқлар биноларни бўлимларга бўлиши, учун ўрнатилиб тўсувчи (омбор, цех идораси ва шу каби бошқа жойларни тўсувчи) ва ажратувчи саноатнинг заҳарли моддаларини (чанг, газлар, намлик ва бошқаларни ёйилишини олдини олувчи) кабиларга бўлинади.

Тўсувчи тўсиқлар темирбетон, пўлат ва ёғочдан тайёрланади. Уларнинг барчаси йиғма ҳолида қилинади, шк сабабли технологик жараён ўзгарган ҳолларда уларни қисмларга ажратиш ва бошқа жойга ўрнатиш мумкин.

Зиналар

Саноат биноларининг зиналари вазифасига қараб, асосий, хизмат, ҳалокат ва ёнғин хавсизлиги зиналарига бўлинади.

Асосий зиналар қаватдан – қаватга ҳар кунги алоқа ва ёнғин содир бўлганда одамларни эвакуация қилиш учун мўлжалланган.

Улар мустаҳкам, қулай, ўтказиш шароитига жавоб бериши керак. Кўп қаватли биноларда зиналар махсус, зиналар учун мўлжалланган йўлакларда жойлаштирилади.

Асосий зиналар ишлаб чиқариш қаватларига ва бошқа ёрдамчи хоналарга чиқиш учун ҳам хизмат қилади.

Фақат ишлаб чиқариш қаватларига чиқиш учун хизмат қиладиган зиналар ташқи девор томонда, корпусдаги зина эса бино ўртасида жойлашган бўлиши керак.

Зина жойлашган йўлак деворлари одатда ғиштдан қилинади.

Зиналар маршлардан ва майдончадан ташкил топган.

Зина маршаларининг кенглиги ёнғинга қарши меъёрларга асосан, одамлар сонига қараб аниқланади.

Одатда ҳар 100 киши ҳисобига кенглиги 0,6 м дан кам бўлмаслиги керак.

Одамлар сонига боғлиқ бўлмаган ҳолда, ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган асосий зиналар маршларининг кенглиги 1,05 м дан кам ва 2,2 м дан кўп бўлмаслиги керак, поғоналар сони 5 та дан кам ва 16 та дан кўп бўлмаслиги керак.

Майдончанинг кенглиги маршлар кенлигидан кичик қилинмайди.

Зина поғоналарининг ўлчами 150x300 мм бўлади, бу ерда 150 – вертикал ўлчам, 300 – эса поғонанинг горизонтал ўлчами.

Саноат зиналар – марш ва майдончали темир – бетон зиналардир.

Зиналарнинг ташқи девор томонда табиий ёритишга эга бўлиши керак.

Зина қафаслари иншоатдан алоҳида қилиб қурилади ва ғишт деворлари қалинлиги 380 мм бўлади.

Зина майдончаси деворча, маршлари эса майдончага бирлаштирилади.

Қаватлар баландлиги 3,6 м бўлган кўп қаватли саноат биноларида 2 маршли зиналарни лойихалаш керак бўлади. Поғоналар ўлчами 150x300 мм. Марш кенглиги – 135 см.

Битта маршнинг баландлиги $3,6:2=1,8$ м га тенг бўлади. Поғоналар сони битта маршда $180:15=12$ донага тенг бўлади.

Фавқулодда ҳолат зиналари.

Фавқулодда ҳолат зиналари авария ва ёнғин содир бўлганда одамларни эвакуация қилиш учун хизмат қилади. Бундай зиналар бино ташқарисида, қиялиги 45° дан кўп бўлмаган ҳолда қурилади. Ҳар бир қават поли сатҳида майдончага эга бўлиши керак. Бу майдончадан биноларга кириш учун фойдаланилади.

Бундай зиналарнинг маршлари 0,7 дан кам бўлмаган кенгликда пўлатдан қилинади. Зина майдончалари ва маршлари, ушлаб тушишга қулай бўлиши учун махсус панжарали бўлиши керак.

Марш поғоналари пўлат стержен – (ўзак) дан тайёрланади.

Маршлар ва майдончаларга 0,8 м дан кам бўлмаган баландликда хавфсизлик панжаралари ўрнатилади.

Ҳалокат зиналари ер сатҳидан бошланади.

Ҳалокат зиналаридан ёнғин содир бўлганда фойдаланиш учун томгача давом эттирилади.

Ёнғин хавфсизлиги зиналари

Ёнғин хавфсизлиги зиналари бино ташқарисида ўрнатилади. Улар ёнғин вақтида томга чиқиш учун мўлжалланган.

Бундай зиналар бино баландлиги қанча бўлса, шундай баландликда ўрнатилади. Бинолар баландлиги 30 м гача бўлса, зинани кенглиги 600 мм,

вертикал, баландлиги 30 м ва ундан юқори бўлса, кенглиги 700 мм 80⁰ гача бурчак остида, оралиқ майдонгача эга бўлган ҳолда ўрнатилиши керак.

Поллар қопламалардан ташкил топган. Полнинг юқори қаватига билвосита таъсирлардан сақланиш учун қопламалар қопланади. Қопламалар яхлит ва донали материаллардан ташкил топган бўлади.

Қопламалар умумий ва махсус ахамиятли турларига бўлинади.

Поллар учун асос бўлиб, қаватлар орасидаги қопламалар – қопламали плиталар ва биринчи қават – грунтлар хизмат қилади.

Ойна ва фонарлар.

Ишлаб чиқаришда зарарланишни пасайтириш, юқори қувватли ишлаб чиқаришни таъминлаш ва ишлаб чиқариш маданиятини оширишнинг муҳим шартларидан бири бу ишлаб чиқариш биноларида оптимал ёритишни яратишдир.

Ишлаб чиқариш биноларини ёритиш деворларга ўрнатилган ойналар орқали, юқоридаги фонарлар билан ёки аралаш ҳолда (фонарлар ва ойналар орқали) амалга оширилади.

Ойналарнинг жойлашган ўрни ва уларнинг ўлчами иқтисодий, гигиеник, эксплуатацион ва климатик талаблар асосида иш жойларини ёритишни таъминлаш ва светотехник ҳисоблар асосида танланади.

Бино кенглиги ошиши билан ён томонидан табиий ёритиш пасаяди.

Деворлардаги ёритиш алоҳида ойна, лентали ва яхлит кўринишида бўлиши мумкин.

Алоҳида ойна кўринишидаги ёритишга қараганда лентали ва яхлит кўринишдаги ёритиш афзалроқ яхшидир, лекин бу ёритишни катта майдонни эгаллаш ишлаб чиқариш бинолари қишда совуқ, ёзда эса исиб кетишига олиб келади.

Пўлат ва алюмин ойна переплётларини, номинал ўлчамлари қуйидагича баландлиги 1176 ва 2352 мм, эни 1395 ва 1860 мм проёмларининг кенглиги 1200; 2400; баландлиги 1500; 2000 мм.

Агар ойна проёмлари баланд бўлса унда переплётлар бир – бирини устига ўрнатилади.

Темирбетон переплётлар оловбардош, мустахкам бўлади ва чиримайди. Уларни ички хаво намлиги юқори бўлган биноларга ўрнатиш мақсадга мувофиқ.

Темирбетон переплётлар баландлиги 1200 мм ва эни 1500, 2000, 3000, 6000 мм ли қилиб тайёрланади.

Панел деворли биноларда лентали ойнали проёмларни қуллаш мақсадга мувофиқ, уларнинг ўлчами: баландлиги 1200 ва 1800 мм, узунлиги 6000 ва 12000 мм бўлади.

Фонарлар ойнали ва махсус қопламали бўлади. Улар ён томондан ёритиш етишмаганда ва одатда бинони табиий вентиляциялаш учун қўлланилади.

Икки вазифани – ёритиш ва вентиляциялашни – бажарувчи фонарлар светоаэрацион фонарлар дейилади. Агар фонарлар фақат табиий вентиляциялаш мақсадида қўлланса, улар аэрацион фонарлар дейилади.

Фонарлар жойлашишига қараб қўндаланг ва бўйлама турларига бўлинади. Кўп холларда фонарлар бўйлама холатда П – симон шаклда лойихаланади.

Қўндаланг фонарлар кўпустунли биноларда қўлланилади.

Кўпустунли биноларда, агар уларда ишлаб чиқаришдан зарарли моддалар бўлса, охириги устунда фонар ўрнатиш тавсия этилмайди.

Светоаэрацион фонарлар вертикал холатда лойихаланади. Кўпустунли биноларда фонарлар хамма устунларда бирхил баландликда лойихаланади.

Фонарлар кенглиги 12 ва 18 м устунларда 6м қабул қилинган, 24 ва 30 м ли устунларда 12 м.

Кенглиги 6 м бўлган фонарларни ойна қисмини номинал баландлиги – 1,5; 1,75 ва 2 х 1,25 м, кенглиги 12 м бўлган фонарлар учун эса 2 х 1,25, 2 х 1,5 ва 2 х 1,75 м бўлади.

Эшик ва дарвозалар

Эшиклар ўлчами ва сони ҳар бир бино учун кириб-чиқиш шароити ва қулайликларига қараб белгиланади.

Эшиклар эшик қоробкаси ва очиладиган эшик тавақасидан ташкил топади. Эшиклар 2 хил бўлади: бир тавақали ва икки тавақали: конструкция бўйича яхлит ва ойнали бўлади.

Бундан ташқари ички ва ташқи эшиклар мавжуд.

Эшик блокларининг баландлиги икки ўлчамда қабул қилинади – 2075 ва 2375 мм. Бир тавақали эшикларнинг эни 1174, 974, 874,674 мм ва икки тавақали эшикларнинг эни эса 1876, 1476, 1276 мм бўлади.

Биноларда ёнғин содир бўлганда одамларни хавфсиз эвакуация қилиш учун захира (эвакуацион) чиқиш эшиги бўлиши керак. Эвакуацион чиқиш эшиги 2 тадан кам бўлмаслиги керак.

Эшиклар одамларни эвакуация қилинадиган йўлда, бинодан чиқиш йўналиши бўйича очилади.

Биринчи қаватдан ташқарига чиқиш эвакуацион йўллари – тўғридан-тўғри ёки коридор, зал ва зина йўлаги орқали бўлиши мумкин; бошқа қаватлардан эса (1 – қаватдан ташқари) – коридор ёки ўтиш йўлагидан, асосан зина йўлагидан ташқарига тўғридан-тўғри чиқиш ёки вестибюл, алохида коридор орқали чиқиш мумкин.

Эвакуацион эшикларнинг эни 0,8 м дан 2,4 м гача қабул қилинади.

Тамбурлар эни эшик жойидан 0,5 м ортиқ бўлиши керак.

Тамбурлар табиий ёритилиши керак.

Дарвозалар

Дарвозалар ҳар хил транспортлар ўтиши ёки кириши учун ишлаб чиқариш биноларида ўрнатилади.

Дарвозалар конструкция бўйича икки тавақали, сурилиб очиладиган ва кўтариладиган, тахтали, пўлат каракасли – тахта дарвозалар ва пўлат дарвозаларга бўлинади.

Дарвоза проёмларининг ўлчами 3000 x 3000, 3600 x 3600, бўлади. (1 – цифри – кенглиги, 2 – цифри - баландлик).

Дарвозалар автоматик очилиб – ёпилиши керак.

Қўтариладиган дарвозалар эса пўлатдан қилинади. Дарвозаларга одамлар ўтиши учун кичик эшикчалар ўрнатилади.

Дарвозалар бир сменада 5 мартадан кўп марта очиладиган бўлса ёки бир сменада 40 минутдан кўп олиндиб турадиган бўлса ишлаб чиқариш биноларида дарвоза очилиб бино совиб кетганда автоматик тарзда ўчиб – ёнадиган иссиқлик агрегатлари ўрнатилиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Саноат биноларини турларини айтиб беринг.
2. Типизация ва унификацияни тушунтириб беринг.
3. Саноат бинолари қандай қисмлардан иборат бўлади?
4. Зилзилага қарши чоклар орасидаги масофа қанча бўлиши керак?
5. Фундаментларда қандай талаблар қўйилади?
6. Устунлар ва оралик ёпмаларга тушунча беринг.
7. Ёпмаларни таърифлаб беринг.
8. Темирбетонли стропил тўсинлар неча хил бўлади ва улар устунларга қандай маҳкамланади?
9. Ёпмаларнинг ҳимоя элементлари қандай қатламлардан иборат?
10. Деворлар неча турга бўлинади?
11. Зиналар ўз вазифасига қараб қандай турларга бўлинади?
12. Ойна ва фонарлар вазифасини тушунтириб беринг.
13. Эшик ва дарвозалар турларини айтиб беринг.

5-6 – МАЪРУЗА

УСКУНАЛАРНИ БИНО ҚАВАТЛАРИГА ЖОЙЛАШТИРИШ

Режа:

1. Лойиҳанинг чизма қисмининг таркиби
2. Ускуналарни жойлаштириш
3. Цехларни жойлаштириш
4. Биноларга қўйиладиган асосий талаблар

***Таянч сўз ва иборалар:** лойиҳанинг чизма қисми, кўндаланг ва бўйлама қирқимлар, ускуналарни жойлаштириш, горизонтал, вертикал, аралаш оқим, цехларни жойлаштириш, монолит, йиғма, араб ҳарфлари, рус алфавити, ёритиш.*

Лойиҳанинг чизма қисмини таркиби

Лойиҳанинг чизма қисмига қуйидаги схема ва чизмалар киради:

1. Лойиҳаланаётган корxonани технологик схемаси
2. Лойиҳанинг технологик қисмини чизмаси
 - а) қаватлар ва майдонлар бўйича планлар
 - б) кўндаланг ва бўйлама қирқимлар

План ва қирқимлар 1:50, 1:75, 1:100 масштабларда бажарилиши лозим.

Ускуналарни жойлаштириш

Ускуналарни жойлаштиришни лойиҳалашда хом ашё ҳаракат йўналишининг доимийлигини таъминлаш лозим. Ишлаб чиқариш жараёнларининг оқими уч турга бўлинади: горизонтал, вертикал ва аралаш.

Горизонтал оқимда ускуналар битта қаватга жойлаштирилади, хом ашёни бир аппаратдан бошқасига ўтиши насос ёки лентали транспортёр ёрдамида амалга оширилади. Масалан : маргаринга пластик ишлов бериш ва қадоқлаш, атир совунга ишлов бериш.

Афзаллиги бинонинг соддалиги, яъни қаватлараро тўсиқларни йўқлигидир. Камчилиги эса катта майдонни эгаллаши ва транспорт элементларини ҳаддан ташқари кўп бўлишидир.

Вертикал оқимда ускуналар шундай ўрнатиладики, бунда хом ашё пастдан юқорига узатилади, кейин бир аппаратдан иккинчисига ўз оқими бўйича ўтади. Масалан: ёғларни парпчалаш цехи.

Афзаллиги транспорт элементлари сонини тежалганлиги ҳисобланади. Камчилиги эса бино баландлигининг юқори бўлишидир.

Ёғ-мой корхоналарида кўпроқ аралаш оқимдан фойдаланилади. Бунда ускуналар 2-3-4- каватли биноларга жойлаштирилади, хомашё эса бир аппаратдан иккинчисига ўз оқими бўйича ёки транспорт элементи ёрдамида ўтади.

Оқимнинг исталган турида ускуна шундай жойлаштирилиши лозимки, бунда оқимнинг қайтиши юз бермаслиги керак. Шу сабабли қуйидагиларга риоя қилиш керак:

1) жараён кетма-кет бажариладиган аппаратлар, транспорт элементлари узунлигини қисқартириш мақсадида бир-бирига яқинроқ жойлаштирилиши керак.

2) аппаратларни шундай ўрнатиш керакки, бунда транспорт элементлари сони камроқ бўлсин.

3) аппаратларни жойлашуви уларни қулай ишлаши ва ремонт қилишни таъминлаши лозим. Ремонт қилинадиган аппарат атрофида бўш жой қолдирилиши керак.

Барча ускуналар кўпинча девор периметри бўйлаб зич жойлаштирилади. Уларга ўтиш жойи тарафидан хизмат қилинади. Ёки ускуналар бино ўқи бўйлаб бир ёки икки линияда ўрнатилади ва уларга девор ёнидаги ўтиш жойи томонидан хизмат кўрсатилади.

Цехларни жойлаштириш

Ускуналарни цехларга жойлаштириш лойиҳасидан кейин цехлар ва бўлимларни жойлаштиришга ўтилади. Лойиҳа самарадорлиги компановкани қулай ечимига боғлиқ. Шу сабабли цехларни жойлаштириш масаласига асосий эътиборни қаратиш лозим.

Ишлаб чиқариш цехларининг компановкасида уларни бир бинога бирлаштиришни назарда тутиш керак. Масалан : маргарин заводида-рафинация цехи, сутни қайта ишлаш цехи, маргарин цехи, совутиш бўлими.

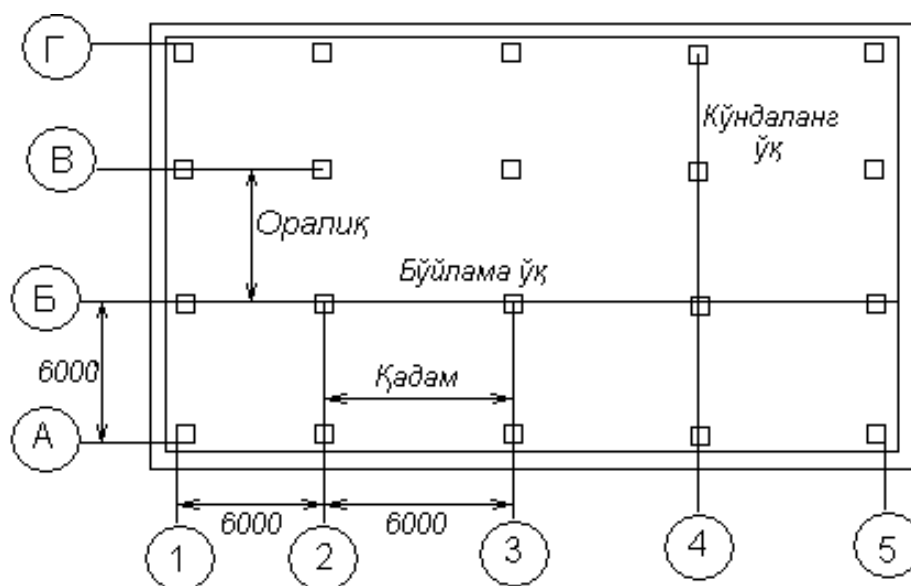
Цех ва бўлимлар шундай жойлаштирилиши керакки, бунда оқимнинг тўғри чизиқлилиги таъминлаш ва транспорт элементларини узунлигини ошириш кетишини олдини олиш лозим бўлади.

Биноларга қўйиладиган асосий талаблар

ЁМК бинолари ўтга чидамли материаллардан қурилади. Деворлар пишган гиштан, қаватлараро темир бетон устунлар оралиғидаги балкаларга терилган темир бетон ёпмалардан қурилади.

Қаватлараро ёпмалар моноклит ёки йиғма бўлиши мумкин. Ёпмалар изоляцион қатлам билан бирга йиғилади.

Планда бинонинг конструктив элементларини бир-бирига боғлаш учун ажратувчи ўқлар тўри хизмат қилади(1-расм)



1 – расм

Ишлаб чиқариш биносини лойиҳалаш ечимининг параметрларига: устунлар(колонна) тўрини бўйлама ўқлари орасидаги масофа- пролёт(оралик), кўндаланг ўқлараро масофа-қадамлар киради.

Планда устунлар тўрининг кўндаланг ўқлари араб ҳарфлари билан, бўйлама ўқлар эса ёзма рус алфавити(з,о,и,ш дан ташқари) ҳарфлари билан белгиланади.

Ўқларни белгилари ҳар бир ўқнинг охирида жойлашган доира ичига ёзиб қўйилади. Белгилаш тўрни пастки чап бурчагидан бошланади.

Ишлаб чиқариш бинолари тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган каркастан қурилади. Тўлиқ каркасли биноларда каркас темир бетон устун, тўсин(балка)лардан ташкил топади. Ташқи деворлар ўз-ўзини кўтарадиган бўлади.

Тўлиқ бўлмаган каркасли биноларда устунлар фақат бино ичига жойлаштирилади, ташқи деворлар юк кўтарувчи ҳисобланади.

Тўлиқ каркасли биноларни қуришда усқуналар темир бетон конструкцияларни монтаж қилингандан кейин ўрнатилиши мумкин.

Тўлиқ бўлмаган каркасли биноларни қуришда юк кўтарувчи деворлар қурилиши темир бетон конструкцияларининг монтажи билан бир вақтда олиб борилади.

Кўп қаватли бинолар устун тўри 6×6 , кенлиги 48 ммгача бўлган тўрга эга кўп пролётли қилиб лойиҳаланади. Бино узунлиги чекланмаган бўлиб, бунда иш ўрнидан чиқишгача бўлган масофа 75 м ни ташкил қилиши ва ҳар 60 м да ҳарорат чоки бўлишини таъминланиши лозим. Қаватлар баландлиги 3,6; 4,8; 6,0; 7,2 м бўлиши мумкин.

Бинони яхши шамоллатиш учун ёпмаларда фонар ўрнатилган бўлади. Бинонинг неча қават бўлиши технологик схема ва бинонинг қабул қилинган компановкасига қараб белгиланади. Қават баландлиги аппаратга қулай хизмат қилишини ҳисобга олган ҳолда лойиҳаланади. Бино баландлигини танлашда санитар шароитни яхшилаш учун иссиқлик ажралишини ҳисобга олиниши керак.

Қаватлараро ёпмаларда тешик(проём) бўлиши лозим, улар орқали бир қаватдаги аппаратни ишлашини бошқа қаватдан туриб кузатиш мумкин бўлади. Айти вақтда бу туйнук орқали бино шамоллатиб турилади.

Цехдаги поллар керамик плиталардан қилиниши лозим. Цементли поллар ёғ кислота таъсири остида тез бузилиб кетади. Мой билан систематик тарзда хўлланадиган полларда кислотага бардошли цементдан фойдаланиш лозим(фильтрпресс олдидаги пол). Маргарин ва майонез цехидаги поллар канализация трапига нисбатан 1 % қияликда қилиниши лозим, чунки улар совунли сув билан ювилади.

Сунъий ёритиш 20-25 лк. оралиғида бўлиши лозим. Шу сабабли етарли миқдорда ёритиш мослама ўрнатилиши керак.

Аппаратлар чизмада шундай тасвирланиши керакки, уларни мувофик ёзмалари бўлмаганда ҳам умумий конструкцияси бўйича билиш(таниш) мумкин бўлсин. Технологик чизмаларда аппаратларни ортиқча деталларга бўлиш керак эмас. Бўйлама ва кўндаланг қирқим чизиқлари шундай берилиши керакки, қирқимларда асосий аппаратларни иложи борича кўпроқ қисми кўрсатилиши керак. Шунингдек аппаратларни ишлаб чиқариш жараёнларидаги ўзаро боғлиқлиги ҳам кўрсатилиши лозим. Шуларга асосан қирқим чизиқларини танлаш ҳал қилинади.

Лойихада, ишлаб чиқариш аппаратларидан ташқари моторлар, редукторлар, насослар, компрессорлар, транспорт элементлари ва бошқалар ҳам кўрсатилиши лозим. Бинонинг муҳим конструктив элементларини кўпроқ кўрсатиш учун қирқим чизиғи дераза ва эшик проёмлари орқали ва зиналар орқали ўтиши керак, яъни қирқимда асосий зиналарнинг марш қисми кўрсатилиши лозим.

Технологик чизмаларда асосий қурилиш ўлчамлари, айнан, ҳар бир бинонинг узунлиги ва эни, қирқимларда қават бўйича полдан шифтгача бўлган баландлик кўрсатилади.

Бундан ташқари планда устун ўқлари орасидаги ва перпендикуляр йўналиш бўйича устун ўқларидан деворгача бўлган оралик масофа кўрсатилади. Ишчи чизмада асосий ишлаб чиқариш аппаратларининг ўлчамлари ҳам кўрсатилади. Улар билан икки перпендикуляр йўналиш бўйича девор ёки устун ўқлари орасидаги масофа кўрсатилади, бу билан аппаратни жойланиш нуқтаси аниқланади. Бу ўлчамлар аппарат ўқидан, агар симметрик бўлса ёки бўлмаса қайсидир бир конструктив элементидан ҳисобланади. Агар аппарат пол устидан кўтарилган ҳолда ёки шифтга маҳкамланса, қирқимда аппаратдан полгача бўлган масофа кўрсатилади. Чизмада ҳамма аппаратлар рақамланади. Экспликация лойиха листларининг биттасига жойлаштирилади. Экспликацияда агрегат номи, сони, қисқача характеристикаси(ўлчамлари-габаритлари) ва керак бўлса номи (масалан, мой учун насос ва ҳоказо) кўрсатилади.

Барча чизмалар 841×594 ёки 1189×841 стандарт форматли листларда бажарилади. Листнинг ўнг томонидаги пастки бурчагидаги рамка ичига бурчак штамп(паспорт) жойлаштирилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Лойиҳанинг чизма қисми таркиби?
2. Ускуналарни жойлаштирида нималарга эътибор берилади?
3. Вертикал оқимда ускуналар қандай жойлаштирилади?
4. Биноларга қандай талаблар қўйилади?
5. Бино шифти, поли ва оралиқ ёпмаларни қуришда нималарга аҳамият бериш керак?

7 –8 – МАЪРУЗА

ЛОЙИҲАЛАШ БОСҚИЧЛАРИ. КОРХОНАНИНГ ҚУВВАТИНИ АСОСЛАШ. КОРХОНАНИ РЕКОНСТРУКЦИЯЛАШ

Режа:

1. Лойиҳани зарурлиги.
2. Лойиҳалаш босқичлари.
3. Ишчи чизмалар.
4. Намунали лойиҳа.
5. Лойиҳаланаётган корхона қурилиши ҳақида фикрлар.
6. Қурилиш учун жой танлаш ва асослаш.
7. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини асослаш.
8. Янги корхоналарни лойиҳалаш.
9. Ишлаётган корхоналарни қайта таъмирлаш.
10. Янги технологик схемага ўтиш.

Таянч сўз ва иборалар: лойиҳани зарурлиги, лойиҳалаш босқичлари, ишчи чизмалар, намунали лойиҳа, лойиҳаланаётган корхона қурилиши ҳақида фикрлар, қурилиш учун жой танлаш ва асослаш, корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини асослаш, янги корхоналарни лойиҳалаш, ишлаётган корхоналарни қайта таъмирлаш, янги технологик схемага ўтиш, техник – лойиҳа, ишчи кучи, реконструкция.

Завод ёки цехни сифатли қилиб қуришнинг асосий шартларидан бири-мукамал ишланган ва техник текширувлардан ўтган лойиҳа ҳисобланади.

Саноат корхоналари лойиҳасини иқтисодий, энергетик, иссиқлик ва бошқа техник ҳисоб-китоблар, технологик схемалар, чизмалар, корхона қурилиши ва ускуна монтажлари учун сарф-ҳаражатлар, режалар, сметалар ва ҳоказолар ташкил этади. Корхонанинг қурилишини иқтисодий жиҳатдан асослаш лойиҳанинг биринчи босқичи ҳисобланади. Бу лойиҳанинг асосий қисми заводга хомашё, ёрдамчи материаллар, сув, энергия, буғ, совуқлик, ёқилғи, транспорт воситаларини етказиб беришни ўз ичига олади. Бундан ташқари ишчи кучи ва юқори малакали инженер-техник кадрларни етказиб бериш масалалари ҳам лойиҳанинг шу қисмида баён этилади.

Лойиҳа қанча маблағ кетишини ва уларни қаерда ишлатилишини кўрсатиб беради. Шунинг учун қурилиш сметаси зарур бўлиб, у лойиҳанинг иқтисодий қисмини яқунлайди. Турли ҳисоблар, лойиҳа-график ишларни бажариш учун жуда кўп турли соҳаларни мутахассислари, муҳандис-технологлар, механиклар, энергетиклар, иссиқлик техниклари, иқтисодчилар, архитекторлар, конструкторлар ва бошқалар керак бўлади.

Шундай қилиб завод лойиҳаси бир қанча мутахассисларнинг умумлашган ижодий маҳсулидир.

Бироқ, лойиҳанинг турли қисмларини бирлаштириш учун муҳандисларнинг бири етакчи бўлиб лойиҳанинг бош муҳандиси ҳисобланади.

Муҳандис-технолог режалаштирилган масала ва иқтисодий ёндошган материалларга асосланиб лойиҳанинг технологик схемасини тузади, материал ва бошқа ҳисобларни бажаради, планда қаватлар бўйича ускуналарни компановка қилади, ишлаб чиқариш иморатларининг кесимларини бажаради.

Муҳандис-технолог ўзининг ҳисоб-китобига асосланиб хомашё, энергия, буғ, сув ва ҳ.з.ларни сарф-ҳаражатларини кўрсатади.

Лойиҳалаш босқичлари.

Саноат корхоналарининг лойиҳалаш 2 босқичда олиб борилади: лойиҳалаш топшириғи ва ишчи чизмалар, ёки 3 босқичда: лойиҳалаш топшириғи, техник лойиҳа ва ишчи чизмалар.

Ёғ-мой корхоналарида заводларни лойиҳалаш асосан 2 босқичда олиб борилади. Лойиҳанинг биринчи босқичи лойиҳалаш топшириғини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Лойиҳалаш топшириғи таклиф қилинаётган қурилишнинг мавжуд жойда белгиланган муддатда бажарилишини техник имкониятлар ва иқтисодий жihatдан зарурлигини эътиборга олиб таъминлайди. Лойиҳалаш топшириғи қурилиш учун майдонни тўғри танлаб, қурилиш учун зарур бўлган хомашё, ёкилғи, сув, энергетик ҳаражатларни манбасини кўрсатиб беради.

У лойиҳаланаётган объектнинг асосий техник хулосаларига асосланиб кўрилишнинг нархи ва асосий техник – иқтисодий кўрсаткичларини белгилайди.

Техник – лойиҳа тасдиқланган лойиҳалаш топшириғига асосланиб тузилади. Унинг топшириғи: лойиҳалаш топшириғида қабул қилинган технологик жараёнларни ускуналар тури ва сонини, бинолар ва иншоотларнинг конструкцияларини бирма-бир қайтадан тадқиқ қилишдан иборатдир.

Техник лойиҳа қуйидаги материал ва маълумотларни ўз ичига олиш керак:

Ишлаб чиқариш дастурини, цехларнинг ишлаш тартибини, технологик жараёнлар тизимларини, этажлар бўйича планлар ва кесимларни, асосий ускуналар таркибини.

Техник лойиҳанинг масштабини 1:100 ёки 1:200 деб қабул қилинади. Шунингдек бошплан ҳам ишлаб чиқилади.

Лойиҳалаш топшириғи қуйидаги маълумотларни ўз ичига олиши керак:

- 1) қурилиш майдонининг ҳарактеристикаси ва бошплани;
- 2) маҳсулот ҳарактеристикаси ва ҳажми;
- 3) корхона тузилиши ва технологик жараён тизими;

- 4) хомашёга, материаллар ва энергияга бўлган талаблар;
- 5) асосий ускуналарни танлаш ва уларнинг сони;
- 1) асосий цехларда ускуналарнинг жойлашиши ва бошқалар (уч босқичли лойиҳалашда булар берилмайди).

Лойиҳалаш топшириғи қуйидаги ташкилотлар билан келишилади: маҳаллий Хокимият ва Давлат темир ва автомобиль йўллар идораси, вазирлиги; энергетика вазирлиги.

Ишчи чизмалар тасдиқланган лойиҳалаш топшириғи асосида икки босқичли лойиҳалашда ёки уч босқичли лойиҳалашда техник лойиҳадан сўнг бажарилади.

Ишчи чизмалар ишлаб чиқиладиганда лойиҳаланаётган корxonанинг махсулдорлигини камайтирувчи ёки қурилиш сарф-ҳаражатини оширувчи бирон-бир ўзгариш киритиш мумкин эмас.

Ишчи чизмалар буюртма берилган ускуналарнинг техник кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда бажарилади. Бу чизмалар алоҳида кунт ва аниқлик билан бажарилиб йирикроқ масштабда (1:50) чизилади, чунки бу ишчи чизмалар асосида қурилиш-монтаж ишлари бажарилади. Керак бўлганда план ва кесим чизмаларига деталлаштирилган чизмалар тузилиб, уларда алоҳида қисмларнинг (иморат, иншоат, турли конструкциялар, фундаментлар ва ускуналар) аниқ ўчамлари кўрсатилган чизмалари берилади. Деталлаштирилган чизмалар янада йирикроқ масштабда бажарилади (1:20, 1:10).

Намунали лойиҳа бир турли кўп корxonаларни қуриш учун ишлаб чиқилади. Намунавий лойиҳани ишлаб чиқишда энг илғор, прогрессив тизимлар, янги ва замонавий қурилма ва жихозлардан фойдаланилади. Намунавий лойиҳаларни қўллашда уларни мавжуд жойлардаги шарт-шароитларга боғланган ҳолда бажарилади.

Тасдиқланган намунавий лойиҳага ўзгариш киритиш маън этилади. Фақат ишчи чизмаларни қурилиш худудига боғлаш учун зарурий ўзгартиришлар киритиш мумкин.

Лойиҳалаш топшириғига асосланиб лойиҳалашдан аввал лойиҳанинг иқтисодий асоси тузилади. Лойиҳанинг иқтисодий асослашга қуйидаги қисмлар киради:

1. Лойиҳаланаётган корхона қурилиши ҳақида фикрлар
2. Қурилиш учун жой танлаш ва асослаш
3. Корхона қувватини асослаш.

1. Лойиҳаланаётган корхона қурилиши ҳақида фикрлар:

Ёғ-мой корхоналарини қуриш биринчидан маҳсулотга бўлган (мой, совун, маргарин ва ҳ.к.) талабга, иккинчидан мавжуд региондаги ўхшаш корхоналарнинг ишлаб чиқариш қувватига боғлиқ ҳолда, хомашё захиралари мавжудлигига қараб белгиланади.

2. Қурилиш учун жой танлаш икки белги асосида амалга оширилади:

Агар лойиҳаланаётган завод тез бузуладиган маҳсулот ишлаб чиқарса истеъмолчига яқин жой танланади. Завод транспортлаш ноқулай хомашё ишлатса, корхона хомашё етиштириладиган ерга яқин ўрнатилиши керак. Бундай корхоналарга мой экстракция завод (МЭЗ)лар киради. МЭЗда қайта ишланадиган уруғлар чиқаётган мойдан анча кўп бўлгани учун, уруғлар ўсаётган ерда МЭЗларни жойлаштириш қулай ҳисобланади. Акс ҳолда уруғларни корхонага етказиш кўп маблағ талаб қилган булар эди. Қурилиш учун жой танланаётганда кўпинча биринчи макротуман, кейин макротуманни аниқлаб олинади. Мисол учун: Ўзбекистон бўйича кўп йиллар мобайнида пахта яхши етиштирилаётган Қарши чўли ва Мирза чўл бўлганлиги учун Қашқадарё ва Сирдарё вилоятлари янги МЭЗларни қуриш учун Ўзбекистоннинг макротумани қилиб аниқланди. Кейин эса макротуман аниқланди. Бу ерда ҳам шунингдек хомашё принципи кўрилади. Мирзачўлда пахтанинг кўп етиштирилиши шу ерда МЭЗни қуришга, ёки Қашқадарё вилоятидаги чўл ҳудудларида пахта етиштиришни кўпайиши натижасида пахта чигитлари кўпайгани учун у ерда ҳам янги МЭЗ керак бўлди ва қурилди.

Пахта чигити мой заводларига пахта тозалаш заводларидан келтирилади, шунинг учун МЭЗ ларни пахта тозалаш заводларига яқин жойда

қуриш мақсадга мувофиқдир. Аммо кўпинча МЭЗларнинг қуввати пахта тозалаш заводлари қувватидан кўп бўлади. Бу ҳолда 2-3 ундан кўп пахта тозалаш заводлари МЭЗга бириктирилади. МЭЗнинг эса шу заводларнинг энг катта қувватлиси яқинига қурилади. Бундан ташқари қайси завод ёнидан темир йўли ўтишига ҳам боғлиқ, чунки фақат уруғларни етказиш билан ҳисоблашмасдан балки тайёр маҳсулотни аҳолига етказиб бериши билан ҳам ҳисобланиши керак. Масалан: Маргарин заводини маҳсулотга бўлган талабга қараб қурилади, чунки маргарин тез бузилади ва совуқ омборхоналарда сақланади, аҳолига совитиш мосламалари бор транспорт воситаларида ташилади.

Шунинг учун маргарин заводларини йирик шоҳарларда, марказларда у ерда ёғ маҳсулотлари бор-йўқлигига қарамасдан жойлаштириш қулай, чунки мой маҳсулотини етказиш маргаринга нисбатан осондир.

Совун пишириш ва гидрогенизация заводлари ҳам аҳоли талабига қараб қурилади ва аҳоли кўп яшайдиган жойларда қурилиб совун чиқариш учун керакли ёғ хомашёси етказиб берилади. Аммо, ҳар бир йирик заводларда совун пишириш цехи қурилиб, у ерда рафинациядан чиққан чиқинди (соапсток ёки соапсток ёғ кислоталари) дан фойдаланилади, саломас эса бошқа заводлардан келтирилади.

Гидрогенизация заводларини ҳам совун пишириш ва маргарин заводларига яқин қуришга интилишади. Аммо, ҳар бир совун пишириш заводига гидрогенизация заводи қуриб бўлмайди, лекин энг йирик совун пишириш заводида гидрогенизация цехи қурилади, ҳар бир маргарин заводида эса гидрогенизация цехи қурилади.

3. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини асослаш.

Иқтисодий асослашнинг учинчи, энг керакли қисми бу – корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини белгилашдир. Бу масалани хомашё ва талаб принципларига қараб ечилади.

МЭЗларнинг қувватини хомашё принципи бўйича аниқланади, яъни завод лойиҳасини хомашё (уруғ)ларнинг ҳажмига қараб, кўп бўладиган вақтига қараб белгиланади.

Корхона қуввати истиқболли ва мавжуд режаларга асосланиб, мойли уруғларни ишлаб чиқаришни кўпайтиришга қараб аниқланади. Бунинг учун (вилоятлар бўйича) мой заводларининг умумий қуввати ҳисобланади, яъни уруғлар бўйича мавжуд мой заводларнинг ўтказиш қобилиятини аниқланади. Кейин эса келажакда пахта тозалаш заводлари мой заводларига қанча уруғ бера олиши аниқланади. Уруғлар захирасини кўпайтириш мақсадида ушбу вилоятда етиштирилаётган бошқа турдаги мойли уруғлар (соя, маҳсар, рапс, кунгабоқар) миқдори ҳисобга олиниб, ҳамма етиштирилаётган мойли уруғлар ва заводларда қайта ишланаётган уруғлар орасидаги фарқ аниқланади. Шу ҳосил бўлган фарқ лойиҳаланаётган корхонани йиллик қувватини белгилайди. Маргарин заводларининг қувватини маҳсулотга бўлган талаб принципига қараб аниқланади. Агар маргарин заводи аҳоли кўп яшайдиган катта шаҳарларга қурилса, лойиҳаланаётган маргарин заводининг йиллик қуввати аҳоли жон бошига қараб бўлади. Бу кўрсаткич йилдан-йилга ёғларни ишлатилиши ва аҳолини ўсишига боғлиқ равишда кўпаяди. Бундан ташқари кондитер ва бошқа озиқ-овқат корхоналари (нон заводлари) талабига ҳам қараб маргарин заводлари қуввати белгиланади.

Совун пишириш заводларининг қуввати ҳам маргарин заводларини қувватини аниқлаганда ҳам аниқланади. Бу ерда ҳам совуннинг тез ишлатилишига қаралади. Гидрогенизация заводлари аҳоли талабига қараб қурилишига қарамай, унинг маҳсулоти талабгорлари совун пишириш, маргарин ва стеарин заводлари ҳисобланади. Шунинг учун гидрогенизация заводлари қувватини ҳамма керакли заводларнинг талаблари йиғиндисига қараб аниқланади.

Бу асосий омиллардан ташқари иккинчи даражали омиллар мавжуд бўлиб, улар ҳам иқтисодий асослаш учун муҳим ҳисобланади. Бу иккинчи даражали факторлар макротуманни аниқлаб берилса, макротумандаги айнан

қурилиш жойини аниқлашга ёрдам беради. Бу омилларга сув таъминоти, иссиқлик таъминоти, энергия таъминоти, канализация киради, аммо бу юқоридаги монбалар, йўқ бўлса ҳам, мавжуд туманда завод қурилади. Бундай ҳолда ўзининг кучли (иссиқлик ва энергия) станцияси қурилади.

Шунингдек сув таъминоти ва канализация ишлари ҳал қилинади. Лекин сув умуман йўқ бўлган ерда МЭЗни қуриш мумкин эмас.

Ишчи кучи мавжудлиги.

Кўп аҳоли яшайдиган жойларда ишчи кучи масаласи осон ечилади. Лекин бир хилларида заводларни кам аҳоли яшайдиган, чекка ерларда қуришга тўғри келади. Бундай ҳолларда асосий омиллар завод қурилишига мос келса, ишчи кучи мавжудлиги унча ҳисобга олинмайди.

Аҳоли кам яшайдиган жойларда аҳолини кўпайтириш, янги шаҳарлар барпо этиш мумкин. Мутахассис кадрларни эса ишлаб турган заводларда ва тегишли курсларда тайёрлаш мумкин. Қурилиш учун майдон танлангандан сўнг, майдонни қурилишга берилиши учун ҳужжатлар тўғриланади. Масалан: Майдон жамоа хўжалигига тегишли бўлса, унинг розилигини олиб, жамоа хўжалиги қарорига қараб туман, вилоят, сўнг Республика Вазирлар маҳкамаси томонидан тасдиқланади.

Жамоа хўжалигидан энергетик ва иссиқлик трассаси ўтишига ҳам рухсат олинади. Майдонни танлашда бир қанча омилларга эътибор бериш керак. Тўғри бурчакли майдон яхши ҳисобланиб, томонлари 1:2 нисбатда бўлса, темир йўли параллел узун тарафидан ўтиши керак. Қурилиш участкасининг умумий майдони қуйидагича ҳисобланади: ёғ-мой корхоналари учун қоида бўйича қурилиш коэффиценти 0.3 (бутун майдондан) ҳисобланади. Лойиҳаланаётган ёғ-мой корхонаси санитар нормаларига кўра аҳоли яшайдиган туманга нисбатан шамол чиқиб кетадиган томонга қурилиши керак.

Кўп ёғ-мой корхоналарининг санитар-ҳимоя масофаси – 100 м, бу атрофдагиларга зарарсиз ҳисобланади. Зарарли чиқиндилар чиқазадиган корхоналарнинг санитар-ҳимоя масофаси – 500 м.

Майдонни текширишнинг техник тадқиқоти.

Объектнинг қурилиш майдони.

Корхона учун ажратилган майдоннинг қурилиш учун яроқли эканлиги текширилади. Бунинг учун жойда вертикал ва горизонтал йўналишда топографик текширувлар ўтказилиб майдоннинг рельеф - чуқурли, тепалик, йўллар, дарахтли ерлар суратга олинади. Майдон ерининг қиялиги 3-5% бўлса уни ишлатса бўлади. Баъзи бир ерларда бу қиялиги 8% гача бўлиши мумкин.

Ер-туپроқ характеристикаси.

Ер-туپроқ шароитини характерлаганда шурфлаб ёки пармалаб намунаси олинади. Шурфлаб олинган туپроқ намунасини лабораторияда физик-кимёвий хусусиятлари аниқланади. Лаборатория кўрсаткичларига қараб ер ости сувларининг сатхи аниқланади, ҳамда сувнинг анализи қилинади.

Сув таъминоти ва канализация.

Қурилиш майдонини танлашда заводни ичимлик суви ва техник сув билан таъминлашни яхшилаб ўрганиб чиқиш керак. Жумладан мумкин бўлса шаҳар сув хўжалигидан ёки яқинда жойлашган корхоналардан сувни нархини келишиб олишни ҳам ҳисобга олиш керак. Бу имконлар бўлмаган тақдирда очик сув хавзалари (дарё, канал, сой ёки ерости манбалари – артезиан ёки ер кудуқларидан фойдаланилади. Сув таъминоти ҳал қилинаётганда унинг узлуксиз берилиши, босими) ҳажми ва температурасини ҳам аниқлаб келишиб олиш лозим.

Канализация қисми бўйича шаҳар канализациясига боғланиш имкониятини топиш керак. Шаҳар канализациясига уланиш имкони бўлмаган ҳолда канализация сувларини ташлашга жой қилинади ва у санитария инспекцияси томонидан тасдиқланади.

Энергия таъминоти. Биринчидан ён атрофдан электр энергияни буғни ёки совуқни олиш имконлари аниқланади. Бунда 1 тонна буғни, 1 кВт-соат электр энергияни, 1000 ккал совуқни нархи аниқланади. Бу омиллар мавжуд бўлганда электр энергия ,буғ, совуқ йил фасллари давомида ва бир куннинг айрим соатларида чегараланиши борми ёки йўқми аниқлаб олинади. Электр

энергияни ён атрофидан ола олмаслик ҳолатида корхона узининг ТЭЦини қуради. Бундай ҳолда корхонанинг хусусий иссиқлик таъминотини барпо этиш лозим бўлади, яъни иссиқлик манбаи табиий газ ёки ёқилғи таъминоти хал этилади.

Маҳаллий қурилиш материаллари. Қурилиш майдони танлашда маҳаллий қурилиш материаллари (семон, ғишт, ёғоч, алебастр, том ёпиш материаллари) борлиги ҳам қаралади. Бу қурилиш материалларининг нархи ўрганилади. Бундан ташқари январ, июн ва ўрта йиллик температура ҳақида, шамол кучи ва эсиш томони, ҳақида, атмосфера ёғинлари, хаво намлиги шамоллар йўналиши ҳақида маълумот олинади. Бундан ташқари темир ва автомобиль йўллари мавжудлиги ва унга корхона тармоғини улаш имконияти аниқланади. Бу ишлар темир йўл бошқармаси ва автомобил йўллар вазирлиги орқали белгиланади. Бундан ташқари сув йўли (дарё,кўллар) ва тупроқли шоссе йўллар мавжудлиги аниқланади.

Ва ниҳоят лойиҳачилар завод қурилиши учун атрофдаги аҳолидан ишчи кучи етказиш ва аҳолини уй жой билан таъминлаш ишларини бажаришга имкон яратиб беришлари керак.

Технологик жараёнларни лойиҳалашда илғор технологик схемаларни лойиҳаланаётган корхона тизимига киритиш назарда тутилади. технологик лойиҳалаш усуллари қуйидаги асосий икки йўналишдан ташкил топади:

1. Янги корхоналарни лойиҳалаш;
2. Мавжуд, ишлаб турган корхоналарни реконструкциялаб лойиҳалаш.

Янги корхоналарни лойиҳалаш, юқоридаги маърузаларда айтилганидек, 2 ёки 3 босқичда бажарилиб, хомашё захираси етарли бўлганда ёки аҳоли эҳтиёжини қондириш мақсадида бажарилса, корхоналарни реконструкциялаб лойиҳалаш қуйидаги мақсадлар учун бажарилади:

- А) корхонанинг унумдорлигини ошириш;
- Б) корхонани мукамалроқ технологик тизимга ўтказиш.

Лойиҳалашда бу иккала вазифа кўпчилик ҳолларда мужассамланади.

Ишлаётган заводларни қайта таъмирлаш.

(реконструкциялаш)

ЁМСни ривожлантиришни келажак режаларида, янги заводларни қуриш билан биргаликда ишлаётган заводларни қайта таъмирлаш билан ишлаб чиқариш қувватини кўпайтириш ҳам кўзда тутилган.

Ишлаётган корхоналарни кенгайтириш сарф-харажатни энг-кам миқдорида, сарфлаган ҳолда ишлаб чиқариш қувватини кўпайтиришнинг асосий манбаъидир.

Шунинг учун, лойиҳаловчига янги корхоналарни лойиҳалаштириш билан биргаликда ишлаётган заводларни қайта таъмирлаш лойиҳаларини тузишга ҳам тўғри келади.

Қайта таъмирлаштиришнинг мақсадлари:

1. Заводнинг ишлаб чиқариш қувватини ошириш учун.
2. Корхонани янги, замонавий технологик схемага ўтказиш учун.

Кўпинча қайта таъмирлашни лойиҳалашда қайд этилган икки масала биргаликда ҳал қилинади.

Заводнинг ишлаб чиқариш қувватини ошириш.

Мавжуд ишлаб турган корхонанинг унумдорлиги етиштирилаётган хомашёни тўлиқ қайта ишлай олмаса ёки ишлаб чиқарилаётган маҳсулоти билан шу ҳудуд аҳолининг эҳтиёжларини қондира олмаса, у вақтда шу ҳудудда, баъзан шу шаҳарнинг ўзида яна битта мавжуд корхонага ўхшаш янги корхона қурилиши ёки мавжуд корхонани унумдорлигини ошириш учун реконструкция, яъни тўлиқ ёки қисман қайта қуриб корхонанинг унумдорлигини ошириш лозим.

Лойиҳани бошлашдан олдин иқтисодий асослаш бажарилиб, бунда корхонанинг унумдорлигини қай даражада ошириш лозимлиги аниқланади. Бундай иқтисодий асослаш янги завод қурилишидаги иқтисодий асослашга ўхшаган бўлади.

Агар реконструкция қилинаётганда мавжуд технологик схема сақлаб қолинса, у вақтда реконструкция аппаратлар сонини кўпайтириш ёки уларнинг ўлчамларини йириклаштириш бўйича бажарилади.

Бунинг учун корхонада ишлаб турган барча ускуналар ўрганилиб чиқилиб, уларнинг ҳар бирининг қуввати алоҳида аниқланади. Ёғ заводларининг ҳамма агрегатларининг унумдорлиги қайта ишланаётган мойли уруғларни тоннадаги миқдори билан кўрсатилади, гарчи уларни ҳаммаси ҳам уруғни қайта ишламаса ҳам. (масалан: тозаловчи машиналар, форпресс, вальцовкалар).

Худди шундай гидрогенлаш заводида жойлаштирилган ҳамма ускуналар унумдорлиги, ишлаб чиқарилаётган саломасни миқдори билан ўлчанади, аслида водород ва катализатор бўлимида саломас ишлаб чиқарилмайди. Бунинг учун авваламбор 1 тонна саломас ишлаб чиқариш учун зарур бўлган хомашёнинг солиштирма сарфи аниқланади. Ундан кейин бу бўлимларнинг умумий ишлаб чиқариш қуввати солиштирма сарфга бўлинади.

Масалан: водород цехининг ишлаб чиқариш қуввати кунига 6000 м^3 ни ташкил қилади. 1 тонна озукавий саломас ишлаб чиқариш учун 50 м^3 водород ишлатилади.

У ҳолда водород цехининг 1 кундаги ишлаб чиқариш қуввати $6000 / 50 = 120$ т га тенг бўлади.

Шу усул билан, бир хил кўрсаткичда (1 т мойли уруғ, саломас) ҳисобланган натижаларни жадвал ҳамда тўпланса, натижаларни ҳар хиллиги намоён бўлади.

Баъзи бир агрегатлар (бўлимлар)ни қуввати кўпроқ бўлса бошқасиники камроқ.

Ускуна ёки бўлимли энг кичик ишлаб чиқариш қуввати заводнинг қувватини белгилайди. Бунда реконструкцияни вазифаси энг кам ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган ускуна ёки бўлимни қайта жиҳозлашдир, яъни қисман реконструкция қилинади.

Баъзан ишлаб чиқариш қувватини ошириш ва мўлжалланган ҳажмга етказиш учун янги заводни ишлатилаётган бинода лойиҳалаштиришга тўғри келади.

Агарда ишлатилаётган бино ҳажми торлик қилса ёрдамчи, устқурма ёки янги корпусларни қуриш кўзда тутилади.

Асосий ускуналарни қуввати текшириляётганда транспортерлар, насос, компрессор ва бошқа ёрдамчи ускуналар ҳам текшириб, уларни лойиҳаланаётган қувватга мослиги аниқланади.

Баъзида уларни ишлаб чиқариш қувватини ошириш учун транспорт элементларини тезлиги оширилади ёки конструкцион ўзгаришлар киритилади (Масалан: шнекни тезлигини лентани кенглигини ошириш).

Агарда бу ишлар заводни кутилган ишлаб чиқариш қувватига ётказишга олиб келмаса, бу ҳолда транспорт элементларини бошқа унумлироқлигига алмаштирилади.

Реконструкциянинг вазифаси мана шу «тор жойларни ямаш» бўлиб, бу тор жойлар озгина бўлса корхонанинг қисман реконструкция қилиш керак бўлади. Аппаратларнинг анализи ҳар бир ускуна учун нима қилиш кераклигини билдиради: уларнинг сонини кўпайтириш керакми, алмаштириш лозимми, бошқа қуввати катта янги ускуна ўрнатиш дурустми ёки ишлаш тартибини ўзгартириб унумдорликни ошириш тўғри бўладими. Баъзан бундай қисман реконструкция аппаратларни ўрнини алмаштиришни талаб қилади.

Агар «тор жойлар» ниҳоятда кўп бўлса, ёки мўлжалланган унумдорлик шундай каттаки, барча агрегатларнинг қувватини ошириш керак бўлади. Бундай ҳолда «бош» реконструкция талаб этилиб, барча аппаратларнинг жойлашишигина кўриб чиқилмай, балки цехларнинг ҳам ўзаро мутаносибликлари кўриб чиқилади. Бу вақтда мавжуд иморатда худди янги завод қўриляётгандек иш юритилиб лойиҳа бажарилади. Агар иморатнинг габаритлари янги лойиҳаланаётган заводга мос келмаса, одатда иморат ёнида ёки устида кўшимча тақаб иморат солинади.

Реконструкция мақсадида асосий саноат аппаратларининг қувватини текшириш билан бирга транспортерлар, насослар, компрессорлар, вентиляторлар, газ-, сув-, буғ- ва совуқлик йўналтиргичларнинг ҳам қувватини текшириш керакки, бу йўл билан уларнинг қувватини лойиҳа қувватига мос

эканлиги ёки йўқлиги аниқланади. Бу қўшимча ускуналарнинг қувватини ошириш мумкин бўлмаса уларни ҳам каттароқ қувватлиликка алмаштириш бажарилади.

Лойиҳада мавжуд қурилмалар – электр трансформаторлари, бўғйўналтиргичлар, совитиш ва сув таъминоти системалари қай даражада мўлжалланган унумдорликка тўғри келиши ҳам текширилади ва лозим бўлса бу қурилмаларнинг ҳам реконструкцияси амалга оширилади.

Ва, ниҳоят заводнинг барча хизмат қурилмалари ва иншоотлари текширилиб уларнинг завод талабига реконструкциядан сўнг мос келиш-келмаслиги аниқланади, масалан, буларга барча омборхоналар, хомашё омборлари, тайёр маҳсулот омбори, қабул қилиш мосламалари ва хўжаликлари ва бошқалар киради.

Янги технологик схемага ўтиш. Баъзан заводда ишлатилаётган ускуналар ва қабул қилинган технологик схема эскириб қолганлиги, завод ишлаётгандан, бери янги технологик схемалар, янги технологик жараёнлар, ускуналарнинг янги турлари пайдо бўлган бўлса, улар яхши техник-иқтисодий кўрсаткичлар бераётганлиги учун корхона реконструкция қилинади. Бу турдаги реконструкция – қайта техник жиҳозлаш дейилиб, маҳсулот миқдорини оширади, таннархни камайтиради, нобудгарчиликни пасайтиради, қўшимча материаллар сарфини қисқартиради (буғ, сув, электр энергия, ишчи кучи), меҳнат шароитларини энгиллаштиради, меҳнат жараёнини даврийдан узлуксиз ҳолатга ўтказиши, саноат.

Реконструкциянинг бу тури ёғ-мой саноатида кенг қўлланилади.

Бир хил ҳолларда янги технологик схемага ўтказиш бўйича реконструкция заводнинг қувватини ошириш билан яқунланса, бошқа бир ҳолларда бундай бўлмаслиги ҳам мумкин. Бу ҳар бир хусусий ҳолда тегишли иқтисодий мулоҳазага боғлиқ.

Ҳамма ҳолларда, завод реконструкция билан янги технологик схемага ўтадиган бўлса, янги операцияларини автоматлаштиради ва умуман олганда

саноат маданиятини оширади схема танлаш, реконструкциялаш лойиҳалашда, худди янги завод лойиҳаланаётгандек асосланиши керак.

Реконструкция қандай мақсадни кўзламасин, лойиҳа якунида унинг иқтисодий эффекти ҳисобланган бўлиши шарт.

Совуқ билан таъминлаш.

Совуқлик технологик мақсадда ва омборхоналарда паст ҳарорат ҳосил қилиш учун ишлатилади. Совуткичларни лойиҳалаштириш совуқликни сарфини ҳисоблашда бошланади.

Ёғ-мой саноатида совуқлик маргарин, салат ёғи ва экстракция цехларида ишлатилади. Экстракция цехида совуқлик бензиннинг буғ ҳаво-буғ аралашмасидан ажратиб олиш учун ишлатилади. Маргарин цехида совуқлик эмульсиясини совутиш учун ва омборхонани совутиш учун ишлатилади.

Салат-пальмитин цехида эса пальмитинни кристаллаш учун ишлатилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Корхоналарни лойиҳалашдаги умумий ҳолатлар.
2. Корхоналарни лойиҳалаш институтлари ҳақида маълумот.
3. Корхоналарни лойиҳалашда иқтисодий жиҳатдан асослаш
4. Саноат корхоналарини лойиҳалаш босқичлари
5. Корхоналарни лойиҳалашда ишчи чизмаларни тайёрлаш
6. Лойиҳаланаётган корхона ҳақида фикрлар.
7. Қурилиш учун жой танлаш ва уни асослаш.
8. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини асослаш.
9. Корхоналарни лойиҳалашда иқтисодий жиҳатдан асослашдаги иккинчи даражали омиллар.
10. Майдонни текширишнинг техник тадқиқоти.
11. Технологик лойиҳалаш усуллари.
12. Корхона унумдорлигини ошириш ва уни реконструкция қилиш.
13. Корхонани янги мукамалроқ технологик тизимга ўтказиш.
14. Корхоналарни реконструкция қилишдан мақсад нима?

9 -10 – МАЪРУЗА

СУВ, БУҒ ВА ЭНЕРГИЯ ТАЪМИНОТИНИ ЛОЙИҲАЛАШ.

КАНАЛИЗАЦИЯНИ ЛОЙИҲАЛАШ

Режа:

1. Сув таъминоти.
2. Энергия таъминоти.
3. Буғ таъминоти.
4. Хўжалик – маиший оқава сувлар.
5. Ёғингарчилик сувлари.

Таянч сўз ва иборалар: сув таъминоти, энергия таъминоти, буғ таъминоти, хўжалик – маиший оқава сувлар, ёғингарчилик сувлари, ускуна қуввати, меҳнат хавфсизлиги, бензин, акролеин, аммиак, сероводород, заҳарли бўлмаган чанг, гардероб хонаси.

Сув таъминотини лойиҳалаш сув сарфини аниқлашдан бошланади. Ёғ-мой саноатида сув қуйидагиларча сарфланади:

А) саноат (талаблари) эҳтиёжлари бўйича: совутишга, кимёвий реакцияларда, қатнашишга (ёғни парчалаш, электролиз), эритувчи сифатида (рафинацияда, ишқорни эритиш учун), ювиш учун.

Б) хўжалик ва маиший эҳтиёжлар бўйича: лойиҳаланаётган заводга зарур бўлган сувни миқдорини аниқлаш учун; жараёни бориш режимига асосан, технологик жараёнларни босқичлари бўйича, сувни сарфланишини аниқлаш зарур. Агар зарур бўлган сувни миқдорини ҳисоблаш қийин бўлса, у ҳолда меъёрий ҳужжатлар ва корхоналар тажрибасидан фойдаланиш керак.

Технологик эҳтиёжлар учун сув сарфини ҳисоби:

Совутишга сувни сарфи қуйидаги тенгламага асосан ҳисобланади:

$$W = \frac{G(t_6 - t_0)C}{t_{o.c.} - t_{6.c.}} \text{ к}^2$$

бунда: G – материал миқдори, кг

t_6, t_0 – материални бошланғич ва охириги ҳарорати

C – материални иссиқлик сифими

$T_{o.c.}, t_{6.c.}$ – совуқ сувни охириги ва бошланғич ҳарорати

Энергия таъминоти.

Ёғ-мой саноатида фойдаланаётган электр-энергия қуйидаги категорияларга бўлинади:

- 1) кучли, қурилма-жихозларни ҳаракатга келтирувчи
- 2) технологик, технологик жараёнда фойдаланиш учун.

Масалан: водород олиш учун сув электролизи, электромагнит сепарация;

- 3) саноатдаги иситиш печлари учун энергия. Масалан: ёғ кислоталарни дистилляциялашдаги иситувчи элементлар.

- 4) Ёритадиган.

Заводни электр юкламасини аниқлаш учун, умуман олганда алоҳида цехларни юкламаларини аниқлаш керак. Алоҳида цехларни электр нагрукчаларини ускуналарни қувватидан келиб чиққан ҳолда ҳисобланади.

Асосий қурилмалар учун ҳар бир қурилмани паспортида белгиланган қувватида электр моторлар танланади. Цехда ўрнатилган ҳамма қурилмаларни қуввати N_y – бу цехлардаги ўрнатилган ва паспортдаги номинал қувватини арифметик суммасидир (заҳира қурилмаларда ўрнатилган эл. моторлар ҳисобга кирмайди).

В) Нория

$$N_y = \frac{Q \cdot H}{367 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2} \text{ кВт}$$

бунда: Q – нория унумдорлиги, т/соат да

H – нория баландлиги, М да

η_1 - нория унумдорлиги ва материални ҳажмий оғирлигига боғлиқ бўлган коэффициент

η_2 – электр юритмани ФИК, 0,9-0,95

367 – от кучидан киловаттга ўтказувчи коэффициент.

Г) Насослар.

$$N_y = \frac{H \cdot V_{\text{мин}} \cdot \gamma}{6120 \cdot \eta} \text{ кВт}$$

бунда: H – суюқликнинг тўлик босими (баландлик), М

V мин – насоснинг унумдорлиги, л/мин

γ - суюқликни солиштирма оғирлиги (зичлик , т/м³)

η - насосни ФИК, 0,5÷0,9

Ҳамма курилмаларни керакли қувватини аниқлангандан кейин, ҳисобли юкламасини қуйидаги тенгламадан аниқланади:

$$N_H = N_y \cdot K_c \text{ кВт}$$

Бу ерда: N_y – керакли қувват , кВт

K_c – эҳтиёж коэффициенти

Иситиш учун сарфланган эл.энергия қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$N_{\text{э}} = \frac{Q}{\eta_{\text{э}} \cdot 860} \text{ кВт/соат}$$

бу реда: Q – иссиқликни сарфи, ккал

η_э – истувчи ускуналарни ФИК, η_э = 0,8-0,95

860 – 1кВт/соатни ккалга иссиқлик эквиваленти.

Экстракцион цехга кетган электр энергия сарфини меъёрга кўра 1 т кунжарага сарфланадиган эл.энергияга асосан ҳисоблаш мумкин;

Электр энергияни сарфи экстракцион линияни тизимига боғлиқ;

Масалан:

НД – 1000 – экстракцион линияси учун – 12,6 кВт/т кунжара

НД-1250 – экстракцион линияси учун – 11,0 кВт/т кунжара

МЭЗ – 350 – экстракцион линияси учун – 9,0 кВт/т кунжара

Де-Смет-130 экстракцион линияси учун – 9,0 кВт/т кунжара

Кунжарани миқдори материал ҳисобидан олинади.

Ишлаб чиқаришдан ташқари эҳтиёжларга кетадиган электр энергия сарфи.

3. Завод ҳудудини ёритишга кетадиган электр энергия сарфи.

$$N_{\text{ёриш}} = \frac{10(1,2 \div 1,5) \cdot F}{1000} \text{ кВт} \cdot \text{соат} - 1 \text{ кунда}$$

бу ерда: 10 – сунъий ёритиш вақти, 1 кунда

1,2 ÷ 1,5 – завод ҳудудини ёритиш нормаси, Вт да

F – завод ҳудудини ёритиш майдони, м² да

1000 – Вт ни кВт га ўтказувчи коэффициент.

Маҳсулот бирлигига электр энергияни сарфи қуйидаги тенглама орқали аниқланади.

$$N = \frac{N_H \cdot \tau_p}{M_{\text{й}}} \text{ кВт} \cdot \text{с} / \text{т}$$

бу ерда: τ_p – йил давомида соатларда, кунли нагрукани

фойдаланиладиган соатлар сони

M_й – заводни йиллик қуввати, т да

N_H – ҳисобланган юклама

Асосий ва ёрдамчи цехларга, хўжалик-маиший эҳтиёжга ва ёритишга электр энергияни сарфи ҳисоблангандан кейин, трансформаторларнинг энергия ташқаридан қабул қилинаётганда қуввати аниқланади ёки электр. станция генераторларининг қуввати аниқланади.

Буғ билан таъминлашни лойиҳалаш.

Буғ билан таъминлашни лойиҳалашда, буғни 1 соатга, 1 суткага сарфланган миқдорини силиқлаш зарур.

Буғ истеъмол турига кўра қуйидагиларга бўлинади:

- 1) технологик
- 2) хўжалик-маиший

Технологик буғ категориясига технологик жараёнларни амалга ошириш учун сарфланадиган буғ киради яъни:

А) кимёвий реакцияларда иштироқ этадиган (водородни темир-буғ усули билан водород ишлаб чиқариш)

Б) иситишда, қайнатишда иссиқлик узатувчи сифатида (мойни гидрогенизациядан олдин иситиш)

В) буғ билан ҳайдаш жараёнида (ёғ кислоталарини дистилляциялаш, ёғни дезодорациялаш)

Г) аралаштириш жараёнида (ёғларни парчалаш, совун пишириш)

Д) идишларда босим ҳосил қилиш (автоклавда парчалаш)

Технологик эҳтиёжларга буғ сарфини ҳисоблаш учун, ҳамма ишлаб чиқариш операцияларини кўриб чиқиш керак. Ҳар бир операция учун буғ сарфини ҳисоблаш зарур.

Иситилаётган ёки қайнатилаётган материал миқдорини моддий ҳисобдан олинади.

Қайта ишлаш давомийлиги ва ҳароратни технологик режим асосида қабул қилинади.

Технологик буғ ҳисоби.

Ёғ-мой саноатида асосан тўйинган, 3-6 атм босимли сув буғи қўлланилади. Ёғ олишда ва ёғни қайта ишлаш жараёнида буғ қуйидаги мақсадлар учун ишлатилади.

- 1) материалларни иситишда;
- 2) суюқликни буғлатишда, қаттиқ материални эритишда, моддани агрегат ҳолатини ўзгартиришда;
- 3) атроф муҳитга йўқолаётган иссиқликни компенсациясида.

- 1) Материални t_n дан t_k ҳароратгача иситиш учун зарур бўлган иссиқлик миқдори қуйидаги тенгламадан топилади:

$$Q_1 = G \cdot c (t_k \cdot t_n) \text{ кж}$$

бу ерда: C – материални иссиқлик сифими, кж/ кч.к

- 2) G кг моддани агрегат ҳолатини ўзгартириш учун қуйидаги иссиқлик миқдори керак бўлади:

$$Q_2 = G \cdot r, \text{ кж}$$

бу ерда: r – берилган моддани яширин эриш ёки буғланиш иссиқлиги, кж/кг.

3) йўқолишларни компенсацияси учун иссиқлик сарфи:

$$Q_3 = \alpha \cdot F (t_d - t_m) \text{ ккал/соат}$$

бу ерда: α - аппаратнинг ташқи деворидан атрофидаги ҳавога иссиқлик бериш

коэффициенти $\text{ж/м}^2 \text{ с. град}$

F – аппаратни ташқи девори юзаси, м^2

t_d ва t_m - аппаратни ташқи девори ва ҳаво ҳарорати.

$\alpha = \alpha_k + \alpha_n \text{ ж / м}^2 \text{ с град.}$

α_k – конвекция билан иссиқлик бериш коэффициенти

α_n – нурланиш билан иссиқлик бериш коэффициенти

$$\alpha_k = \kappa \sqrt[4]{t_d - t_m} \quad \text{ж/м}^2 \text{ с град}$$

Коэффициент (κ) иссиқлик узатиш юзасини жойлашишига боғлиқ.

Вертикал юза учун $\kappa = 1,7$

Тепага қараган горизонтал девор учун $\kappa = 2,16$

Пастга қараган горизонтал девор учун $\kappa = 1,13$

Нурланиш билан иссиқлик узатиш коэффициенти қуйидагича аниқланади:

$$\alpha_n = C \frac{\left(\frac{273-t_d}{100}\right)^4 \left(\frac{273-t_m}{100}\right)^4}{t_d - t_m} \quad \text{ккал/м}^2 \text{ с град}$$

C – нурланиш коэффициенти, юза сифатига боғлиқ абсолют қора модда учун $C = 4,96$ ўртача қиймати $C = 4$.

Иситиш буғ сарфи қуйидаги формулада топилади:

$$D = \frac{Q}{J}; \text{ кг.}$$

бу ерда: Q – материаллар 1 кг буғ берадиган иссиқлик миқдори

J – буғни фойдали иссиқлик бериши.

Тўйинган буғни фойдали иссиқлик бериши қуйидаги тенгламадан топилади.

$$J_m = r \cdot x \cdot \eta_u$$

Бу ерда: r – берилган буғ параметрида буғ ҳосил бўлиш иссиқлиги

X – буғли қуруқлик даражаси
 η -иссиқликдан фойдаланиш коэффициенти, бу
конденсацион горшок орқали буғ йўқолишини ҳисобга олади.

Ўткир буғни иссиқлик бериши қуйидаги тенгламадан ҳисобланади:

$$J_y = r_x + i_b - t_k$$

Бу ерда: i_b – нам буғдаги намликни иссиқлик сиғими

t_k – иситилаётган массани оҳирги ҳарорати

Хўжалик – маиший эҳтиёжларга сарфланган буғ ҳисоби.

Хўжалик-маиший буғи қуйидагиларга сарфланади.

А) Душ ва ошхоналар учун сувни иситиш.

Бу эҳтиёжларга буғ сарфи сарф меъёри ва иссиқ сув ҳарорати бўйича корхонадаги ишчи-ходимлар сонига қараб ҳисобланади.

Душ учун буғ сарфи қуйидаги формуладан топилади.

$$D = \frac{W(t_o - t_b)n \cdot k}{J}$$

бу ерда: W – 1 та ишчига сув сарфи нормаси

t_o – сувни оҳирги ҳарорати

t_b – сувни бошланғич ҳарорати

n – 1 кундаги ишчилар сони

k – ИТР ва МОП га сарфланган сувни инобатга олиш коэффициенти.

Б) Административ ва саноат биноларини иситиш

Иситиш учун буғ сарфи, 1 м³ ҳаво ҳароратини 1°С га кўтариш зарур бўлган иссиқлик меъёрига асосан ҳисобланади.

Бунда юқори иссиқлик ажратувчи хоналарни иситилмаслиги инобатга олиниши керак.

Иситиш учун иссиқлик сарфи меъёри 0,30-0,50 ккал/соатни ташкил қилади. Ҳисоблар асосида умумий буғ сарфи аниқланади.

Ёғ-мой корхоналари ҳудудидан чиқаришга тегишли бўлган сувлар қуйидагиларга бўлинади:

1 Ишлаб чиқариш

2 Хўжалик-маиший

3 Ёғингарчилик сувлари.

Ишлаб чиқариш оқава сувлари ифлосланиш характериға кўра яна қуйидагиларға бўлинади:

а) шартли тоза б) ифлосланган

Шунингдек ифлосланган сувларға хўжалик-маиший сувларға (душлардан, умывальниклардан, раковиналардан ва ювувчи машиналардан қолган оқава сувлар) киради.

ЁМК канализацияси иккита тармоқ сет қилиб лойиҳаланади: шартли тоза оқава сувларни чиқариш учун ва ифлосланган оқава сувларни чиқариш учун.

Ички канализация тармоғи шаҳар канализациясига уланган ҳовли канализациясига бирлашган бўлади. Агар лойиҳаланаётган завод жойлашадиган ҳудудда шаҳар канализацияси мавжуд бўлмаса, тозаловчи жихозларға эға бўлган маҳаллий канализация ташкил қилиш кераклиги белгиланади. Канализацияни лойиҳалаш оқава сувларни ҳисобидан бошланади.

Ишлаб чиқариш оқава сувлари.

Ишлаб чиқариш оқава сувларнинг миқдорини аниқлаш учун ишлаб чиқаришға берилаётган сувнинг ҳажмини билишимиз керак. Шундан сўнг бу сувнинг қайси қисми ифлос сув ҳолида ва қайси қисми шартли тоза ҳолда чиқишини аниқланади.

Ифлосланган оқава сувға: совуности ишқори, раф. цех ювиш сувлари, катализатор цехидан чиқаётган сув, барометрик конденсаторлар сувлари киради.

Шартли тоза оқава сувға: юза конденсаторлари сувлари, автоклав змеевикларидан, саломас ва ёғ совутгичларидан чиқаётган сувлар киради.

Ишлаб чиқариш оқава сувларини миқдори ишлаб чиқариш учун керак бўлган сувни умумий сарфиға тенг дейиш мумкин. Канализация трубаларини диаметрини ҳисоблаш учун. 1,5га тенг бўлган нотекислик коэффицентини

киритиш керак. Масалан, агар сувнинг ўртача, секундаги харажати 2 л/сек бўлса, бунда канализацияни 3 л/сек ҳажмидаги оқава сувга мўлжаллаш керак.

Хўжалик-маиший оқава сувлари.

Хўжалик-маиший эҳтиёжлар учун керак бўлган барча сувларни ҳаммаси территорияга сепилган сувдан ташқари, канализацияга тушади. Аммо сувнинг канализацияга тушиши кунига ҳафта ва йилларда бир текисда бўлмайди. Бу ерда ҳам 1,5 га тенг бўлган, канализация трубаларини ҳисоблаш учун, коэффициент киритилади.

Ёғингарчилик сувлари.

Корхона худудидан ёмғир сувларини ўз вақтида кетказиш учун ёмғир учун канализация (водостокни) ўрнатиш лозим.

Ёмғирлар канализацияга оз вақт ичида жуда кўп ва тез оқиб келади. Барча туманлар учун метерологик маълумотларда ёмғир сувини 1 соатдаги мм ҳисобидаги баландлиги берилган. Бунга кўра уларни 3 туманга бўлиш мумкин.

1. туман – ҳисоб қатлами 50 мм/соат
2. туман – ҳисоб қатлами 65 мм/соат
3. туман – ҳисоб қатлами 75 мм/соат

Заводнинг территориясидан, томлардан оқиб тушаётган ёмғир сувларининг миқдорини қуйидаги формула билан аниқланади.

$$W_{к.л.} = S \cdot h \cdot \eta \quad \text{л/соат}$$

Бу ерда S – завод территорияси ва томларнинг майдони, m^2

H – ёмғир сувининг ҳисоб баландлиги, мм

η - сувни тупроқга ютилишини кўрсатадиган коэффициент.

Ҳар бир жойда ёмғир ёғиш интенсивлигини метрология станцияларидан билиш мумкин, агар улар мавжуд бўлмаса меъёрий ҳужжатлардан фойдаланиш мумкин. (СНиП 11-32-74)

Томларнинг майдони ва заводнинг асфальтланган территорияси учун бу коэффициентни 1 деб қабул қилинади.

Қумли ёки тупроқли территориялар учун коэффициент махсус справочниклардан топилади.

Оқава сувларни умумий ҳажми бўйича канализация трубалари, тозалаш системалари ҳисобланади.

Сув таъминоти ва канализация қурилиши СНиП 111-30-74 дан аниқланади. Ифлосланган оқава сувлар канализацияга оқизишдан аввал тозаланиши керак. Оқава сувларни тозалаш учун механик, физик-кимёвий ва биологик усуллардан фойдаланилади. ЁМК даги барча ювинди сувлар канализацияга ёғтутгичдан ўтиши (механик усул), совуности ишқори сульфат кислота билан қайта ишланиб (кимёвий усул) сўнгра ёғтутгичлардан ўтиши керак. Агар заводда сувни иқтисод қилиш учун пурковчи бассейн ёки градирня (конденсаторлардан чиқадиган сувни совутиш учун)мавжуд бўлса у ҳолда ишлаб чиқаришга сарфланадиган сувни, шунингдек оқава сувнинг миқдори камаяди. Канализацияни лойиҳалаётганда буларни назарга олиш керак. Биологик усул микроорганизмларнинг яшаш фаолиятига асосланиб органик ифлосликларни минерализациялайди. Тозалаш биофилтрларда олиб борилади.

Хавфсизлик техникаси ва меҳнат хавфсизлигини асосий меъёрлари.

Меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ва қулайликни яратиш учун кўйидаги қоидаларга риоя қилиш керак:

1) Барча машина ва аппаратларни шундай жойлаштириш керакки, уларни ишлатиш қулай ва хавфсиз бўлсин. Аппаратларнинг чиқиб турган жойлари орасидаги масофа 0,7 м дан кам бўлмаслиги керак. Агар аппарат девор ёнида жойлашган ва у шу томондан бошқарилса, девор билан аппарат орадаги масофа ҳам 0,7 м бўлиши керак. Агар аппарат девор томондан бошқарилмаси бу оралиқ 0,4-0,5 м гача камайтирилиши мумкин. Сақлаш баклари билан девор орасида 0,1 м масофа қолдирилади.

2) Аппаратлар (совун пишириш қозони, нейтрализатор, қовуриш, қайнатиш аппаратлари ва ҳ.з), жараённи хавфсиз кузатиш учун аппаратнинг юқори қирғоғи полдан 0,9-1,1 м баландликда бўлиши керак. Агар бунинг имкони бўлмаса, у ҳолда аппаратнинг юқори қирғоғидан 0,9 - 1,0 м пастда махсус майдончани лойиҳалаш керак.

3) Механизмларнинг барча ҳаракатланаётган қисмлари ва тасмалар тўрли ёки яхлит тўсиқлар билан ўралган бўлиши керак.

4) ЗМдан кўпроқ баландликда жойлашган, транспортерларни, нориянинг бош қисмларини хавфсиз ва қулай бошқариш учун майдончалар панжара ва нарвон билан таъминланган бўлиши лозим.

5) Барча қаватлар орасидаги тешик ва люкларни атрофини ўраш лозим. Агар аппарат даврий усулда вақти-вақти билан бошқарилса кўчма махсус майдончалардан фойдаланиш мумкин.

6) Барча задвижка, кранлар, вентиλλар шундай баландликда жойлашиши керакки, бунда уларни полдан ёки махсус майдончадан бемалол бошқариш мумкин бўлсин.

7) Портлашга хавфли цехларда (экстракция, водород, автоклав, шрот омбори) портлашга хавфсиз бўлган двигателлар ва лампалар ишлатиши мўлжалланади.

8) Барча цехлардаги электродвигателлар ва электроаппаратуралар риюя қилинган ҳолда ерга уланиши керак.

9) Экстракция цехида, барча ҳаракатланувчи механизмлар, бензин ўтказгичлар шрот пневмотранспортёри статик электр токи ҳосил бўлишини олдини олиш учун ерга уланиши лозим.

10) Экстракция, водород, автоклав цехлари, водород газгольдери, бензин сақлаш жойлари чакмоқ қайтаргич билан жиҳозланиши керак.

11) Босим остида ишлайдиган аппаратлар монометр ва сақловчи клапанлар билан таъминланиши керак.

12) Аппаратнинг энг паст қисмидан полгача бўлган масофа иш жойида 2,5 м ни, бошқа жойларда эса 1,9 м ни ташкил қилиши лозим.

13) Юқори температурали аппаратлар, буғ иссиқ суюқликлар трубалар изоляцияланган бўлиши керак.

14) Кўп чанг чиқарувчи жараёнлар изоляцияланган бўлиши, чанг чиқарувчи аппаратлар эса герметик беркитилган бўлиши керак.

15) Кўп чанг, бензин буғлари, газлар чиқувчи жойлар аспирация қилиниши керак.

ЁМК санитар-техник нормаларга биноан ҳаводаги зарарли газлар, буғ ва чангларнинг миқдори қуйидагича бўлиши керак.

1. Бензин – 0,3 м²/л
2. Акролеин – 0,002 мг/л
3. аммиак – 0,02 мг/л
4. Сероводород – 0,01 мг/л
5. Заҳарли бўлмаган чанг – 10 мг/м³

Водороднинг оз қисми соғлиқ учун зарарли эмас, лекин ҳаво таркибида 4 % дан ошса портловчи газли аралашма ҳосил бўлади (4-75 %).

16) Иссиқлик, сув буғлари, бензин ва чанглар ажралиб чиқадиган бинолар сўрувчи вентиляциялар билан жиҳозланиш керак. Шунингдек экстракция цехида шрот омборида эритувчи буғлари тўпланиб қолиши мумкин бўлган чуқурликлардан ҳавони сўриб олишни ҳам таъминлаш лозим.

17) Заводда хўжалик-маиший биноларини жойлаштириш керак. Уларга: гардероб, ювиниш хонаси, ҳожатхона, душ, чекиш хонаси, овқатланиш хонаси ва бошқалар киради.

18) Гардероб хонасида ҳар бир ишчи учун икки хонали шкаф ўрнатилиб (бири ишчи кийим учун, бири тоза кийим учун) уни ўлчами 50 x 35 x 170 см бўлиши керак. Душлар эса энг кўп ишчи ишловчи вақтни ҳисобга олиб 8-10 одамга 1 душ мўлжаллаб қурилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Совутишга сувни сарфи қандай ҳисобланади?
2. Лентали танспортерни ўрнатиш қуввати қандай аниқланади?
3. Иситиш учун сарфланган электрэнергия қандай аниқланади?
4. Технологик буғ қандай мақсадларда ишлатилади?
5. Сувни иситиш учун сарфланган буғ қандай ҳисобланади?

6. Ёғ-мой корхоналаридан чиқадиган оқава сувлар қандай гуруҳларга бўлинади?
7. Оқава сувлар ифлосланиш даражасига қараб қандай номланади?
8. Канализация трубаларини диаметрик қандай ҳисобланади?
9. Ёмғир сувларини миқдори қандай ҳисобланади?
10. Сувни иқтисод қилиш йўллари тушунтириб беринг.

11 - 12 – МАЪРУЗА

ҚУРИЛИШ СМЕТАСИ ВА МАҲСУЛОТ ТАННАРХИНИНГ КАЛЬКУЛЯЦИЯСИ

Режа:

1. Қурилиш сметаси таркиби.
2. Ҳом ашёларга бўлган харажатларни ҳисоблаш
3. Асосий ва ёрдамчи материаллар ҳисоби
4. Иш ҳақи учун сарфлар
5. Цех сарфлари
6. Умум завод сарфлари

***Таянч сўз ва иборалар:** қурилиш сметаси таркиби, ҳом ашёларга бўлган харажатларни ҳисоблаш, асосий ва ёрдамчи материаллар ҳисоби, иш ҳақи учун сарфлар, цех сарфлари, умум завод сарфлари, калькуляция, савдо сотиқ сарфлари.*

Лойиҳалашнинг охириги босқичини қурилиш сметаси ва маҳсулот таннархининг калькуляциясини тузиш ташкил қилади. Чизмалар, ҳисоблари барча ускуналарнинг таклифи (спецификацияси) мажмуаси асосида смета тузилади.

Бу сметалар асосида барча қурилишлар нархини қамраб олган смета-молиявий тузилади.

Буларга қуйидагилар киради:

1. Қурилиш майдонини тайёрлаш учун сарфлар (майдонни ва текислаш, мавжуд иншоатларни бузиш ва уларга пул тўлаш).

2. Асосий ишлаб чиқариш биносининг қурилиш-мантаж ишларига сарфлар (буларга шунингдек ички водопровод, канализация вентиляция, ёритиш ва бошқалар ҳам киради).
3. Ёрдамчи ва хизмат кўрсатиш биноларини қуришга сарфлар (устахона, омборхона, лаборатория ва бошқалар).
4. Энергетика хўжалиги объектларига харажатлар (ТЭЦ, буғ таъминоти, трансформатор подстанциялари, ёритиш тармоғи).
5. Транспорт ва алоқа объектлари учун сарфлар (темир йўллари, автомобил йўллари, гараж, телефон алоқа, сигнализация ва бошқалар).
6. Ташқи водопровод ва канализация учун сарфлар.
7. Ишлаб чиқариш майдонини ободонлаштиришга сарфлар (дарахтлар ўтказиш, тўсиқ (девор) билан ўраш).
8. Яшаш ва маданий-хўжалик қурилишлари учун сарфлар (яшаш йўлари, клуб, ошхона, боллар боғчалари, ясли ва бошқалар).
9. Қурилиш чиқиндиларини ташиш, қиш мавсумида ишларни қимматлашуви кўшимча сарфлар.
10. Қурилаётган завод дирекциясига тўланадиган сарфлар.
11. Ишчи кадрларни тайёрлаш учун харажатлар.
12. Қурилиш-мантаж ишларини бажарувчи қурўвчилар учун вақтинча яшаш ва моддий-хўжалик бинолари учун сарфлар.
13. Қурилиш механизмлари ва транспорт воситаларини харид қилиш учун сарфлар.

Смета асосидаги умумий сарфлар йиғиндиси ($\Sigma 1\div 13$)га бевосита ишларга 2,5% миқдорда у қўшимча қўшиб ҳисобланади. Қурилиш тамом бўлганидан сўнг умумий сарфлар йиғиндисидан қурилиш механизмлари, транспорт воситалари ва вақтинча иншоотлар реализацияси ҳисобидан олинган маблағ чегириб ташланади. Янги корхона қурилаётганда ёки эскиси реконструкция қилинаётганда албатта, корхона рентабеллиги ҳисобланади.

Бу ҳисоб лойиҳалаштириладиган корхона маҳсулоти таннархи калькуляциясининг таркибига ва амалдаги корхоналардаги иш маҳсулотнинг таннархи билан солиштирилишига (таққосланишига) асосланади.

Калькуляцияни қамраб олувчи сарфлар ҳажми бўйича қуйидагиларга бўлинади:

1. Маҳсулотнинг цех билан боғлиқ таннархи, бу цех иши билан боғлиқ сарфларнинг умумий йиғиндиси билан аниқланади.

2. умумзавод таннархи бу цех таннархи ва умумий завод харажатлари йиғиндисидан олинади.

3. Савдо таннархига бунга умумий завод таннархи ва маҳсулотнинг реализацияси билан боғлиқ харажатлари (савдо харажатлар) киритилади.

Лойиҳа калькуляцияси сарфини кўриб чиқамиз

I. Ҳом ашёга бўлган харажатни ҳисоблаш ҳом ашё сарфи моддий ҳисоб асосида ҳисобланади. Ҳом ашё нархининг калькуляцияси амалдаги нархлар бўйича, ҳамда ҳом ашёни заводга етказиш, уни заводда сақлаш ва ишлаб чиқаришга юбориш бўйича сарфлар орқали тузилади.

Агар битта комбинат ичида битта заводнинг иккинчи завод учун ҳом ашё бўлса, у биринчи завод таннархи бўйича берилади.

Агар ишлаб чиқаришда реализация қилинувчи чиқиндилар (соапсток) бўлса, у ҳолда уларнинг нархи ҳом ашё нархидан айирилади ва ҳом ашёнинг калькуляция нархи ҳосил қилинади.

II. Асосий ва ёрдамчи (кўшимча) материаллар сарфи ҳисоби.

Моддий ҳисобидан 1 т маҳсулот учун асосий ва ёрдамчи материалларнинг сарф кўрсаткичи олинади. Бу кўрсаткичларни материалга тегишли нархга кўпайтириб, 1 т маҳсулот сарфининг сўмда ифодаланган қиймати топилади.

III. Буғ, сув, электр энергия ва совуқлик учун харажатлар ҳисоби.

Буғ, сув, электр энергия сарфини ҳисоблаш бўлимида лойиҳаловчи бу кўрсаткичлар сарфини ҳисоблайди ва эркин (улгуржи) нархда киритилади ва

заводнинг илмий унумдорлиги учун сув, буғ, электр энергиясининг йиллик сарфини сўмда ифодаланган қийматини аниқлайди.

IV. Иш ҳақи учун сарфлар.

Иш ҳақи учун сарфлар калькуляция қайдномасида уч гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга (асосий ишчиларнинг меҳнати) ишлаб чиқариш жараёнини амалга ошишида бевосита фаолият кўрсатилаётган ишчиларнинг иш ҳақи киритилади.

Иккинчи гуруҳга (цех сарфлари) муҳандис-техник ходимлар (МТХ) иш ҳақи хизмат кўрсатиш ускуналарига ва ремонт ишларига (навбатчи чиланган ва монтерлар) тўловлар киритилади.

Учинчи гуруҳга (умумзавод сарфлари) корхона бошқармаси ходимлари, лаборатория, конструкторлик бюроси, омборхона ишчилари, ёнғин хавфсизлиги ходимлари ва фаррошларга тўловлар киритилади. Иш ҳақи миқдорини белгилаш ва уни харажат модда (статья)лар бўйича режалаштириш учун заводнинг штат жадвали тузилади. Штат жадвалини тузишда тенг унумдорликка эга, ишлаб турган корхона жадвалидан фойдаланиш мумкин. Штат жадвалида амалдаги тариф ставкасига мувофиқ ҳар бир ишчининг иш ҳақи шакли ва миқдори кўрсатилиши шарт, уни асосида йиллик иш ҳақи фонди ҳисоблаб чиқилиши мумкин бўлиши керак.

Тариф ставкаси амалдаги тариф-квалификация маълумотномасига (справочник) белгиланади. Тасдиқланган устама ҳақ (премиальные) системасига мувофиқ уни маълум фоизи иш ҳақининг ҳисоб фондига қўшилиши лозим. Кечаю-кундуз ишловчи корхоналарда кечки сменада (22⁰⁰дан 6⁰⁰гача) ишловчи ишчиларга кундузки смена ишчиларнинг 1/7 қисм иш ҳақи қўшимча тўлов сифатида қўшилиши эътиборга олинishi керак. Меҳнат таълим учун тўлов қўшимча тўловларга киради, унинг муддати ишлаб чиқариш захарлилигига қараб йиллик иш кунининг 12дан 24 кунига деб белгиланади, сўнгра иш ҳақидан 6,8%и ижтимоий ҳимоя учун маблағ аниқланади.

Цех сарфлари

Цех сарфлари гуруҳига қўйидагилар киради:

1. Цех МТХлари, ёрдамчи ва қўшимча цехлар ишчиларига, хизмат кўрсатиш ишларига бериладиган асосий ва қўшимча иш ҳақлари.
2. Иш ҳақиға қўшимча тўловлар.
3. Меҳнат муҳофазаси бўйича сарфлар (махсус ва санитар кийимлар, зарарли меҳнат шароитидаги цехларға махсус озиқ-овқатлар, вентиляция учун сарфлар ва бошқалар).
4. Ишлаб чиқариш бино ва иншоотларини сақлаб туриш бўйича сарфлар
5. Ускуналар сақлаб туриш бўйича сарфлар (навбатчи чилангар, навбатчи электрик, мойловчи, мой).
6. Тез эскирувчи асбоб-анжомлари алмашилиш бўйича сарфлар.
7. Бино-иншоотлар ва ускуналарни жорий таъмирлаш бўйича сарфлар.
8. Бино ва ускуналарни амортизацияси.
9. Цех транспортларини сақлаб туриш бўйича сарфлар
10. Бошқа сарфлар.

Штат жадвалиға олинадиган асосий ва қўшимча иш ҳақлари учун сарфлар, устама (начисление) эса асосий ва қўшимча иш ҳақлари умумий йиғиндисини 9,8% миқдорида ҳисобланади.

Жорий таъмирлаш учун сарфлар бино-иншоот ва аппаратларни умумий нархини 5-7% миқдорида қабул қилинади.

Амортизацияға сарфлар бино-иншоот ва ускуналарни умумий нархини 6%ни миқдорида қабул қилинади.

Юқорида синаб ўтилган барча лойиҳа калькуляция моддаларини (ҳом ашё, асосий ва ёрдамчи материаллар, буғ, сув, электр энергия, иш ҳақиға) жамлаб умумий сарфлар, яъни цех сарфлари аниқланади ва калькуляцияға киритилади.

Ҳосил бўлган йиллик умумий цех сарфини бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдориға бўлиб, бир ўлчам маҳсулотни цех таннари аниқланади.

VI. Умумзавод сарфлари

Умумзавод сарф-харажатлари гуруҳига қуйидагилар киради:

1. Завод бошқармаси ходимлари, хизматчилар, фаррошлар; ПВСО ва бошқаларнинг асосий ва қўшимча иш ҳақлари
2. Бу иш ҳақларига устамалар.
3. Хизмат сарфи учун сарфлар.
4. Енгил транспортларни ишлатиш учун сарфлар.
5. Почта-телеграф ва калькуляция молларига сарфлар.
6. Умумзавод мол-мулки ва биноларни сақлаш учун сарфлар.
7. Умумзавод тасарруфидаги бино ва иншоотлари амортизацияси.
8. Лаборатория ва конструкторлик бюроси учун сарфлари.
9. Таклифлар ва кашфиётлар жорий қилиш бўйича сарфлар.
10. Кадрлар тайёрлаш бўйича сарфлар.
11. Бошқа сарфлар.

Юқорида санаб ўтилган барча умумзавод сарфлари цех сарфлари билан жамлаб калькуляцияга киритилади йиллик сарфлар йиғиндисини йиллик ишлаб чиқаришга бўлганимизда маҳсулотни бир ўлчами учун завод таннари олинади.

VII. Савдо-сотиқ сарфлари

Булар:

1. Умум савдо сарфлари (маҳсулотни реализацияси бўйича ходимларга сарфлар, сақлаш омборларида маҳсулотларни сақланиши билан боғлиқ сарфлар).
2. Транспорт сарфлари (темир йўлга етказиб бориш ва вагонларга юклаш бўйича).
3. Темир йўл тарифи бўйича сарфлар.
4. Бирлашма ва уюшма бўйича сарфлар.
5. Илмий-текшириш ишларга ажратилган маблағлар.
6. Бошқа сарфлар.

Юқорида санаб ўтилган барча сарфлар (цех+умумзавод ва савдо-сотиқ) маҳсулот бирлигига тегишли сотиш таннарини беради.

Лойиҳаланаётган корхонани сотиш самарадорлик даражасини аниқлаш учун сотиш таннархи белгиланган баҳо билан солиштирилади.

Техник-иқтисодий кўрсаткичлар

Лойиҳани тугал қисми, лойиҳалаштирилган корхонани ишини техник иқтисодий кўрсаткичлари хулосалари ва уларни амалдаги завод кўрсаткичлари билан таққосланмасдан ташкил топади.

Бу кўрсаткичлар:

1. Йиллик ялпи маҳсулот натурал ифода (тонна).
2. Йиллик ялпи маҳсулот улгуржи нарх бўйича сўмдаги ифодаси.
3. Заводнинг умумий штати.
4. Ишлаб чиқариш ишчиларининг штати.
5. Бир ишловчи ишлаб чиқарган маҳсулотини натурал ёки пулдаги ифодаси (“3” кўрсаткичга “1” ёки “2” кўрсаткичларни бўлиш билан топилади.).
6. Бир ишчини ишлаб чиқарган маҳсулотини ифодаси (“4” позицияга “1” позиция ёки “2” позицияни бўлиш билан олинади).
- “5” ва “6” кўрсаткичлар лойиҳалаштирилаётган корхонани меҳнат унумдорлигини характерлайди.
7. Капитал сарфларни сўмдаги миқдори.
8. Сарфланган 1 сўмга нисбатан ишлаб чиқарилган маҳсулотни сўмдаги қиймати яъни капитал харажатларни самарадорлиги (2-кўрсаткични 7-кўрсаткичга бўлиш билан топилади.).
9. Ишлаб чиқариш самарадорлиги лойиҳаланаётган корхонани йиллик режадаги техник-иқтисодий фойдаси.

Такрорлаш учун саволлари:

1. Қурилиш сметаси таркибини айтиб беринг.
2. Хом ашёга бўлган сарфлар қандай аниқланади?
3. Қўшимча материалларга бўлган сарфлар қандай аниқланади?
4. Иш ҳақи учун сарфлар неча гуруҳга бўлинади?

5. Цех сарфларининг таркибини айтиб беринг.
6. Умумзавад сарфларини тушунтириб беринг.
7. Самарадорлик даражаси қандай аниқланади?

13-14 – МАЪРУЗА

ЎРНАТИЛАДИГАН УСКУНАНИ ТАНЛАШ ВА СОНИНИ ҲИСОБЛАШ

Режа:

1. Ускуналарнинг классификацияси.
2. Сериясиз ускуналарни ҳисоблаш.
3. Вентилятор ва аспирацион трубаларни ҳисоблаш.

Таянч сўз ва иборалар: ускуналарнинг классификацияси, сериясиз ускуналарни ҳисоблаш, вентилятор ва аспирацион трубаларни ҳисоблаш, Асосий ускуналар, Ёрдамчи ускуна, Транспорт ускунаси, серияли ва сериясиз ускуналар.

Ёғ - мой корхоналарининг ускуналари ўзларининг вазифаларига кўра учга бўлинади: асосий, ёрдамчи ва транспортга оид.

Асосий ускуналар деб, уларда ёки унинг ёрдамида ишлаб чиқариш содир бўладиган ускуналарга айтилади. (масалан: чақувчи машина, форпресс, экстрактор, нейтрализатор, фильтрпресс, окловчи аппаратлар ва бошқалар).

Ёрдамчи ускуналар деб, ишлаб чиқариш жараёнида тўғридан-тўғри қатнашмайдиган ускуналарга айтилади (масалан: коробкалар, баклар, бункер).

Транспорт ускунаси деб, хомашё, материаллар ва тайёр маҳсулотни транспортлашга ёрдам берадиган ускуналарга айтилади. Буларга (шнек, нория, лентали транспортер, насос, компрессор)лар киради.

Лойиҳалаштиришда, лойиҳачи биринчи бўлиб технологик схемага асосан асосий ускуналарни танлайди.

Агар ускуналар бир хилда бўлса танлаш жараёни осон бўлади (масалан: гидрогенлаш учун автоклав, парчалаш учун автоклав). Агар ускуналар бир неча хил бўлса, унда ускуналар афзалликлари ҳисобга олинади. Масалан:

шнекпресслар, экстракторлар (шнекпресслар: МП-63,МП-68,Г-24,РЗ-МОА; экстракторлар: НД-1250М, ДС-130 МЭМ-400, филтрэкс, экстехник).

Ёғ-мой корхоналарида 2 хил ускуналар қўлланилади:

1) Серияли асбоб - ускуналар. Машина ишлаб чиқариш саноатида аниқ ва техник кўрсаткичлар билан ишлаб чиқарилади.

2) Сериясиз асбоб - ускуналар. Қурилиш объектида техник лойиҳа асосида тайёрланади. Лойиҳалаш асбоб-ускуна сонини ҳисоблаётганда уни паспортида кўрсатилган ишлаб чиқариш қувватидан фойдаланади. Агарда ишлаб чиқаришнинг прогрессив нормалари мавжуд бўлса, шу прогрессив нормалар ишлатилади.

Бу нормаларни вазирликлар бошқармалар ишлаб чиқади.

Ўрнатилаётган асбоб-ускуна сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$n = \frac{G}{q}, \text{дона}$$

G – кунлик ишлаб чиқариш қуввати

Q – ускунанинг ишлаб чиқариш қуввати.

Масалан: заводнинг 1 кунда ишлаб-чиқариши 340 тонна, пахта чигити бўлсин. Унда ўрнатиладиган форпресслар сони

$$N = \frac{340}{45} = 7,6$$

Ўрнатиш учун 8 форпресс ва 4 та қасқонли қозон олинади. Агарда n бутун сон бўлмаса шу қийматга яқин бутун сон олинади.

Ўрнатилаётган филтрпресслар сонини аниқлаш учун, филтрация учун керак бўлган юза, ундан кейин эса шу асосида филтрпресслар сони аниқланади. Филтрпрессларнинг ишлаб чиқариш қуввати қуйидаги формула билан аниқланади

$$V = K \cdot F \sqrt{\frac{P}{\mu} \cdot t}$$

бизда: ёғ-мой заводи ишлаб чиқариш қуввати аниқланган.

Филтрловчи юза (F) ни аниқлаймиз

t– фильтрация вақти

Иш жараёни: фильтрациянинг ишлаш вақти - 5 соат, тозалаш - 1 соат.

Сериясиз ускуналарни ҳисоблаш.

Оддий сериясиз аппаратларга қуйидагилар киради: баклар, чанлар, коробкалар, мерниклар ва ҳоказо, улар ҳажмий аппаратлар деб ҳам айтилади. Ҳажмий аппаратларни ҳажмини ҳисоблаш учун аввало материални сақлаш муддати белгиланади. Қора ёғларни оралик сақлаш бакларини одатда сменага, рафинацияланган ёғ учун эса кундалик ишлаб чиқаришга қараб ҳисобланади.

Маргарин ишлаб чиқаришда сут қабул қилиш учун ишлатиладиган бакни сутни бир марта қабул қилинадиган миқдори (автоцистерна)га қараб ҳисобланади. Суyoқлик учун ишлатиладиган ҳамма ҳажмий аппаратлар максимал температурага ҳисобланади яъни, ушбу аппаратларда сақланадиган суyoқликни энг кам солиштирма оғирлиги олинади. Шундай усул билан олинган натижа аппаратни ишчи ҳажми ҳисобланади. Одатда коробка ёки бакларни ҳажми ишчи ҳажмидан 5-10 % кўпроқ олинади.

Ҳосил қилинган фақат ҳажми тўлиқ ҳажм деб ҳисобланади:

$$V = \frac{Q}{\gamma_{мин} \cdot \eta} \text{ [м}^3\text{]}$$

V – аппаратни тўлиқ ҳажми ,м³

Q – солинадиган суyoқлик миқдори, т (масалан: сменадаги ёки кундали ёғ захираси)

$\gamma_{мин}$ – суyoқликни сақлаш жараёнидаги энг кам солиштирма оғирлик (зичлик)

η - аппаратни тўлдириш коэффиценти (0,90÷0,95)

Агар аппаратда аралаштириш, барботёрлаш, қайнатиш ва ҳоказо ўтказилса тўлдириш коэффиценти η - нисбатан кам қабул қилинади (баъзан 0,5 гача). Суyoқликларни сақлаш учун ишлатиладиган коробка ва баклар думолоқ, квадрат ёки тўғриучбурчак формаларда бўлиши мумкин. Ҳажмий аппаратларни у ёки бу формаларини танлаш уларни жойлаштиришга қараб танланади тўғриучбурчак формадаги баклар юмолоқ формаларга қараганда

кам мойни эгаллайди, лекин бундай бакларни яшашга кўп металл сарфланади. Масалан: кунига 340 т пахта чигитини қайта ишлайдиган заводга форпресс ёғини сақлаш учун бак танлаш керак.

Сақлаш вақтини 1 кун (24 соат) деб оламиз.

Бир кундаги ёғни миқдори қуйидагича:

Материал ҳисоб бўйича (34 бет): $14,43 \times 3,4 = 49,06$ т ёки

Бир сменада: $49,06 / 3 = 16,35$ т

Ёғни температураси 60 °C (max)

Солиштира оғирлик: $\gamma_{60} = 0,898$ т/м³ тўлдириш коэфф-ти. $\eta = 0,9$

Бакни тўлиқ ҳажми қуйидагига тенг: $V = \frac{16,35}{0,898 \cdot 0,9} = 20,2$ м³

берилган: узунлиги - 3 м, кенглиги – 3м: $V = a \cdot b \cdot h$

баландлиги $H = \frac{V}{F(a \cdot b)} = \frac{20,2}{9} = 2,24$ м демак, бак ўлчамини қабул қиламиз

3 x 3 x 2,24 м

ёки: диаметр – 4 м $V = F \cdot H$

юза $F = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = 0,785 \cdot D^2 = 0,785 \cdot 4^2 = 12,56$ м²

баландлик: $H = \frac{V}{F} = \frac{20,2}{12,56} = 1,6$ м

демак, бак учун юмолоқ формани қабул қиламиз $D = 4$ м; $H = 1,6$ м

Ҳажмий аппаратларга сочилувчан материалларни сақловчи бункерлар ҳам киради. Уларни ҳажмини ҳисоблаш суюқлик учун ишлатиладиган аппаратлар каби бажарилади. Фақат бу ерда солиштира оғирлик ўрнига формулага уйма (насыпной) оғирлик киритилади.

Масалан: Захира ёки ортиқча чигит учун ишловчи бункерни ҳисоблаш керак. Бункерни ҳажми заводни 2-4 соат давомида узлуксиз ишлашини таъминлашга етмоғи керак.

Вентиляторларни миқдорини ҳисоблаш.

Машина ва аппаратларни герметиксизлиги туфайли тозалаш, чақиш ва сепарациялаш бўлимларида кўп миқдорда чанг, экстракцион цехда эса

эритувчини буғи, гидрозаводдан эса водород газлари ажралиб чиқади. Меҳнаткашларни иш шароитини яхшилаш мақсадида ва ёнғинни олдини олиш учун бино ичида аспирация жараёни ўтказилади. Бунинг учун вентиляторлар ишлатилади. Цехларга ўрнатиладиган вентиляторларни сони аспирация қилинадиган бинони ҳажмига, ҳар соатдаги ҳавони алмаштириш даражасига ва вентиляторларни ишлаб чиқариш қувватига боғлиқ.

Юқорида кўрсатиб ўтилган цехларда нормал иш шароити бўлиши учун санитар техник корхоналарида қайд қилинган соатига 6-8 каррали ҳаво алмашишини таъминлаш керак. Шунда вентиляторларни соатига ҳавони сўриб олиш миқдори қуйидагича аниқланади:

$$V = G \cdot V \quad [\text{м}^3/\text{соат}]$$

Бу ерда: G - ҳавони алмаштириш даражаси; V – бинони ҳажми $[\text{м}^3]$

Масалан: Газга ёки чангга тўлган бинони ҳажмини 10000 м^3 десак.

Марказдан қочма куч билан ишлайдиган «Сирокка» маркали вентиляторни ишлаб чиқариш қуввати 340 $\text{м}^3/\text{мин}$ га тенг. Ушбу цехда нечта вентилятор ўрнатилиши аниқлаймиз. 6 каррали алмаштиришдаги сўриб олиннадиган ҳавони ҳажми $V = 6 \cdot 10000 = 60000 \text{ м}^3/\text{соат}$ ёки 1000 $\text{м}^3/\text{мин}$ «Сирокка» маркали вентиляторни сони $n = 1000/340 = 3$ та вентилятор.

Аспирация учун трубопровод танлаш.

Қуйидаги формула орқали ҳисобланади

$$D = 1.13 \sqrt{\frac{V_{\text{сек}}}{\gamma_v \cdot v}} \quad [\text{м}]$$

Бу ерда: D – трубопровод диаметри, $[\text{м}]$; $V_{\text{сек}}$ – сўриб олиннадиган ҳавони ҳажми $[\text{м}^3/\text{сек}]$; γ_v – ҳавони солиштирма оғирлиги 1,2 $\text{кг}/\text{м}^3$ га тенг деб қабул қилинган; v – ҳавони труба бўйлаб ҳаракат қилиш тезлиги одатда 15-50 $\text{м}/\text{сек}$ қабул қилинади.

Масалан: юқоридаги мисолда кўрганимиздек ҳавони ҳажми 1000 $\text{м}^3/\text{мин}$ = 17 $\text{м}^3/\text{сек}$

$$D = 1.13 \sqrt{\frac{17}{1.2 \cdot 35}} = 1.13 \cdot 0.63 = 0,7 \text{ м}$$

Яъни: ушбу цехда аспирация ўтказиш мақсадида диаметри 700 мм бўлган трубопровод керак экан.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ўрнатилган ускуна сони қандай аниқланади?
2. Сериясиз ускуна сони қандай ҳисобланади?
3. Фильтрпресснинг ишлаб чиқариш қуввати қандай аниқланади?
4. Сериясиз ускуналарга қайси аппаратлар киради?
5. Вентиляторлар сони қандай ҳисобланади?

15 – МАЪРУЗА

КОРХОНАНИНГ БОШ ПЛАНИ ВА УНДА АСОСИЙ ВА ЁРДАМЧИ БИНОЛАРНИ ЖОЙЛАШИШИ

Режа:

1. Қурилиш участкаси ўлчамлари.
2. Ишлаб чиқаришни жойлаштириш.
3. Ёрдамчи ва қўшимча биноларнинг жойлашиши.
4. Завод ички йўллари.

Таянч сўз ва иборалар: шамол, чанг, хид, шовқин, тутун, газ, санитария-ҳимоя зонаси, қурилиш участкаси, санитар-гигиеник белгилар, майдон рельефи, асосий бино, қўшимча бино.

Ишлаб чиқариш корхоналари аҳоли жойларининг шамолга тескари томонига қурилади. Яшаш жойлари ва ишлаб чиқариш корхоналари орасида ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган зарарли моддалар (чанг, хид, шовқин, тутун, газ ва бошқалар) дан асраш учун санитария – ҳимоя зонаси қолдирилади. Саноат корхоналари ишлаб – чиқариш турига кўра V синфга бўлинади:

I-синф- санитария-ҳимоя зонаси кенглиги 1000 м

II ----- 500 м

III -----	300 м
IV -----	200 м
V -----	100 м

1. Синтетик мой ишлаб чиқарувчи ва ёғ эритиш заводлари III-синфга; ўсимлик мойлари, маргарин, глицерин ишлаб-чиқариш, электролитик усулда водород оловчи гидрогенлаш, совун пишириш заводлари эса, IV-синфга киради. Аҳоли яшаш жойлари яқинига ишлаб-чиқариш корхонаси қурилса, зона кенглиги Давлат санитария назорати билан келишилган ҳолда белгиланади. Санитария-ҳимоя зонасида қўшимча ва хизмат қилиш бинолари(гараж, омбор, ҳаммом, кир ювиш, овқатланиш, медпункт, қоровулхона, ўт ўчириш депоси)ни қуриш мумкин. Корхона ҳудудида яшаш бинолари қуриш мумкин эмас, санитария-ҳимоя зонасида эса, (I-II-синф корхоналари учун) фавқулотда корхонага хизмат қилувчилар ва қоровуллар яшаш бинолари қуришга рухсат берилади.

Қурилиш участкаси ўлчамлари

Қурилишга участка танлашда қуйидаги ўлчамлар нисбатига эътибор қаратиш лозим;

- майдон катталиги шундай бўлиши керакки, қурилаётган бинолар орасида машиналар юриши мумкин бўлсин;

- корхона яна кенгайтирилиши, навбатдаги бинолар қурилиши режалаштирилган бўлса, бу ҳам ҳисобга олинсин.

Бошқа томондан қараганда, ҳаддан зиёд майдонни банд қилиш ҳам тавсия этилмайди. Чунки бу, цехлар орасининг узоклигига, коммуникация узунлигига ва бунинг натижасида қурилиш баҳосининг ошиб кетишига олиб келади.

Мамлакатимизнинг ишлаб чиқариш корхоналарини қуриш бўйича тўпланган катта тажрибаси асосида, қуйидаги оптимал мутаносибликлар белгиланган. Бино, иншоотлар ва умумий қурилиш майдони орасидаги бу мутаносиблик, қурилиш фоизи дейилади. Бу катталик 30-35%га тенг бўлганда яхши ҳисобланади. Берилган участка майдонининг энг кичик периметри ва

шундан келиб чикиб, энг кичик чегара узунлиги, фақатгина майдон квадрат шаклга эга бўлганда бўлиши мумкин. Биноларни қулай жойлаштириш назаридан қараганда, майдоннинг тўғри бурчакли узунчоқ бўлиши мақсадга мувофиқдир. Амалда доим ҳам майдон қатъий геометрик шаклга эга бўлавермайди. шунга карамай, имкон борича, майдоннинг узунчоқ тўғри бурчаклиги танлангани маъқул.

Ишлаб чиқариш биноларини жойлаштириш.

Цехлар ва улардаги ускуналарни шундай жойлаштириш керакки, ишлаб чиқариш кетма-кетлиги тўғри чизик бўйича борсин ва орқага қайтиш харакатлари бўлмасин. завод худудидаги хомашёни қайта ишлаш, ярим маҳсулот тайёрлаш, тайёр маҳсулот чиқариш каби алоҳида ишлаб чиқариш корпуслари ҳам шу қоидаларга амал қилган ҳолда жойлаштирилади.

Бир неча заводдан ташкил топган комбинат қурилаётганда, заводлардан бирининг маҳсулоти иккинчиси учун хомашё бўлса, улар ишлаб чиқариш оқими тўғри чизикни ташкил этадиган ҳолда жойлаштирилади.

Масалан: ёғ заводи худудида биноларни қуйидагича жойлаштириш мақсадга мувофиқ:

- а) уруғ омбори бирламчи тозалаш цехи билан;
- б) уруғдан ёғ олиш корпуси;
- в) рафинация цехи.

Мой комбинатининг тўғри чизикли ишлаб чиқариш оқимида қуйидагилар киргизилади:

- а) ёғ заводи;
- б) гидрогенлаш заводи;
давоми икки тармоқда
- в) маргарин заводи;
- г) совун пишириш заводи.

Ишлаб чиқариш оқимини

Алоҳида биноларда жойлаштириш.

Бутун ишлаб чиқариш оқимини алоҳида биноларда жойлаштириш масаласи асосий масалалардан бири ҳисобланади. Юқорида айтилган бир қатор ҳулосалардан келиб чиқиб, иложи борича камроқ бинога жойлаштириш лозим.

Лекин ишлаб чиқариш бинолари орасида шундайлари борки, уларни бир бинога ёки ёнма-ён жойлаштириш мумкин эмас. Масалан: уруғ омбори, катта ҳажмли ёғ ва мой баклари, ёғ-экстракция заводларида асосий бензин омборлари, гидрогенлаш заводларида газгольдерлар. Баъзан буғ ва электр таъминоти, тузатиш устахонаси, умумий моддий омбор, бошқарув-хўжалик ва ёрдамчи бинолар асосий ишлаб чиқариш корпусидан ажратиб қурилади. лойиҳалаштирувчи ҳар бир алоҳида ҳолат учун барча ишлаб чиқариш, ёрдамчи ва хизмат қилиш бинолари сонини имкон қадар камайтириш масаласини назарда тутиши лозим.

Биноларни жойлаштириш бўйича санитар-назорати талаблари қуйидагича ифодаланади:

а) бино ва иншоотлар табиий ёруғлик ва шамоллатишдан осон фойдаланиладиган ҳолда қурилади;

б) атмосферага газ, тутун, чанг ва бадбўй ҳид чиқарувчи агрегатлари бўлган ишлаб чиқариш бинолари, шамолнинг кўпроқ эсадиган йўналиши аниқ белгиланган бўлса, корхонадаги бошқа бинолар ва яшаш жойларига нисбатан шамолга тескари томонга қурилади;

в) санитар-гигиеник белгилари бўйича бир турдаги биноларни ёнма-ён қуриш тавсия этилади.

б-Пунктда кўрсатилган талаблар тозалаш, чақиш-ажратиш (кунгабоқар уруғи ва пахта чигити учун), мой заводларининг кунжара ва шрот майдалаш бўлимлари, водород цехлари, буғ қозони станцияларини жойлаштиришда муҳим аҳамиятга эга. Юқори даражали тозалик талаб этувчи ва бегона ҳидларга жуда сезгир бўлган маҳсулот, масалан, маргарин ишлаб чиқариш цехини шундай жойлаштириш керакки, у на корхонанинг ўзида ва на яқин атрофда чанг, бадбўй ҳид чиқарадиган манбаа бўлмаслиги керак. Бош план

бўйича жойлаштиришда биноларнинг темир йўлга нисбатан турган ўрни ҳам асосий омиллардан бири ҳисобланади. Ўз-ўзидан тушунарлики, бинода ишлатиладиган хомашё ва маҳсулотнинг асосий қисми темир йўл ёқасига қурилади. Бундай биноларга маҳсулот, совун, маргарин, кунжара, кадоқлаш идишлари, умумий моддий омборлар, киради. бу омборлардан бири ишлаб чиқариш корпусига киритилган бўлса, унда бу корпус темир йўл ёқасига қурилиши зарур

Суюқ ҳолатдаги юк(ёғ, саломас, глицерин)лар сақланадиган идишлар, агар улар трубалардан осон оқиб ўтса, темир йўлидан узоқроққа ўрнатилиши мумкин. лекин темир йўл ёқасида қабул қилиш резервуарлари билан насос станцияси жойлашган бўлиши керак.

Ёрдамчи ва қўшимча биноларнинг жойлашиши.

Ёрдамчи ҳамда қўшимча бино ва иншоотлар ишлаб чиқариш оқими га кирмайди. уларни бош планга киритишда алоҳида қоидаларга амал қилинади. Сув тортиш станцияси сув манбаи(дарё, кўл, артезиан қудуғи)га яқин жойга ўрнатилади. лекин сув станцияси сувни кам ҳоллардагина тўғридан-тўғри истеъмолчи тармоғига тортиб беради. Кўпинча сув захира бакига берилади, сувни тозалаш зарур бўлса, аввал тозалаш иншооти га, сўнг насос ёрдами да босим идишига, кейин эса тармоққа берилади. бундан ҳулоса қилиб, босим баки ўрнатилган асосий минора истеъмолчилар марказига жойлаштиришга ҳаракат қилинади. Баъзи ҳолларда минора, майдон рельефидан келиб чиқиб, ўрнатилади. машина ва механик насос қурилмалари билан жиҳозланган ёнғин ҳавфсизлик депоси, одатда майдон чегарасига жойлаштирилади; завод ҳудуди ва ундан ташқарига чиқиш учун эшиклар ўрнатилади. мабодо заводда ёки ундан ташқарида, масалан завод поселкасида ёнғин бўлса, тез етиб бориш учун ёнғин ҳавфсизлик депоси ва гараж икки томонлама машиналар юрадиган катта, кенг йўлга уланиши керак. Гаражнинг ёнида машиналарни ювиш учун асфальтланган ёки шағал ётқизилган майдон бўлиши керак. Вагонларни ўлчаш тарозиси, энг маъқули. Алоҳида кичик бир темир йўл тармоғига ўрнатилгани

маъқул, автомобилларни тортиш тарозиси эса заводга киришда, ҳовлида ўрнатилади.

Бошқарув-хўжалик комплексини бир бинога жойлаштирган маъқул. Бунга заводни бошқарувчилар ўзининг барча бўлимлари билан. заводнинг жамоат ташкилотлари, жамоат йиғилишлари ўтказиладиган зал, ишлаб чиқариш корпусида жойлаштирилмаган бўлса, марказий лаборатория, медпункт ва бошқалар киради. бундай бинога завод ходимларидан бошқа шахслар ҳам кириши мумкин бўлиши учун, уни заводнинг чегарасига, ташқарисида катта автомобил йўли бор томонига жойлаштириш зарур. Бинодан завод ҳудудига киришда ўтиш кентораси бўлади. бинони заводнинг умумий ҳовлисидан ажратиб, ички тўсиқ ўрнатиш мақсадга мувофиқдир. Баъзан бошқарув биноси ишлаб чиқариш биносининг асосий корпусига қанот шаклида қурилади. санитария меъёрларига амал қилган ҳолда, ишлаб чиқариш чиқиндиларини вақтинча сақлаш учун алоҳида жой ажратиш ва уларни йўқотиш йўли ва усуллари кўриб чиқилиши лозим.

Завод ички йўллари.

Завод ичидаги йўлкалар кишилар ҳаракатланиши учун хавфсиз ва қулай бўлиши лозим. Завод ходимлари ўзлари ишлайдиган ишлаб чиқаришнинг асосий ва ёрдамчи биноларига тез ва осон бориш имкониятига эга бўлишлари керак. иш жараёни бўйича бир-бирга боғлиқ бинолар ораси йўлкалар билан боғланади. Йўлкалар эни, бир смена охири ва кейинги смена бошланишида юрадиган ходимлар сонига қараб, 1,5-2 м гача бўлиши мумкин. Йўлка ва темир йўл рельсларининг кесишадиган жойлари тупроқ, шағал ёки асфальт кўприк билан баландлигигача тўлдирилиши керак. Корхона ҳудудидаги, барча ёнғинда ишлатиладиган сув ҳавзалари орасида ўтиш жойлари ёки ўт ўчириш машиналари айланиши ва насослар ҳаракатланиши учун шағал ётқизилган майдон (10x10м) тайёрланади. Иккита катта юк машинаси бемалол ҳаракатланиши учун йўл йўл эни 5м дан кам бўлмаслиги керак.

Завод ҳудудидаги майдоннинг бино ва иншоотлар, йўлка ва бошқа мақсадларга ажратилгандан қолгани дарахт, бута ва гуллар экилиши,

кўкаламзорлаштирилиши лозим. Бу ўз навбатида меҳнат самарадорлигининг ошишига, санитар-гигиеник шароитнинг яхшиланишига сабаб бўлади.

Бош планда завод территориясига тегишли барча бино ва иншоатлар, завод территориясини чегараловчи линиялар, йўл ва завод ичидаги темир йўллари, барча ер усти ва ер ости трубопроводлар

Бош планда завод территориясига тегишли барча бино ва иншоатлар, завод территориясини чегараловчи линиялар, йўл ва завод ичидаги темир йўллар, барча ер усти ва ер ости трубопроводлар (канализация, буғ йўли, сув йўли ва бошқалар), экин майдонлари, автомобил йўллари, пиёда йўллари кўрсатилади. Майдонни ёруғлик, тушишига нисбатан мойлашишининг кўрсатилди ва шамол ҳолатини, кўрсатувчи шамол чули яъни шамол йўналишни географик тасвири берилди. Бош пландаги барча бино ва иншоатлар рақамланади ва экспликацияда кўрсатилади. Бош план майдон ўлчамларига қараб 1:500, 1:800 ёки 1:1000 масштабда тузилади.

Ёнғин хавфсизлиги ва санитар-гигиеник жиҳатдан экстракция цехини алоҳида бинога жойлаштирилади. Бундан ташқари ташқи мой сақлаш сифимлари асосий бензин сақлаш жойлади ва водород газгольдерлари бир бинода жойлаштирилиши мумкин эмс. Улар алоҳида жойлаштирилади.

Одатда ёрдамчи цехлар (тузатиш устахонаси, буғ таъминот бўлими, бошқарув-хўжалик ва бошқалар) ҳам алоҳида биноларда жойлаштирилади. Буғ таъминот бўлими, бензин сақлаш жойи, водород газгольдери каби цехларнинг бинолари бир бирига нисбатан шамол йўналишини ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилади.

Бинолар орасидаги узилиш (оралиқ масофа) ишлаб чиариш гуруҳи ва бинонинг ўтга чидамлилиқ категориясига боғлиқ бўлади.

Ишлаб чиқариш биноларини жойлаштиришда санитария талаблари

Атмосферага газ, чанг, тутун ва нохуш хид чиқадиган ишлаб чиқариш бинолари бошқа биноларга (рафинация цех, маргарин завод ва бошқалар) нисбатан шамол йўналишни ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилиши лозим. Биноларни бош планда жойлаштиришга таъсир этувчи омиллардан яна бири

уларни темир йўлга нисбатан жойлашиши ҳисобланади. Темир йўл орқали кўп миқдорда юк тушириладиган ёки юкланадиган бинолар (ҳом ашё ва тайр маҳсулот омбори) темир йўл линиялари ёқасида жойлаштирилиши керак.

Темир йўл операцияларида маневри яхши амалга ошириш учун темир йўл тизими иккита линияда, баъзан эса уч линияда бўлиши лозим.

Ёрдамчи ва қўшимча биноларни жойлаштириш

Бу бинолар ишлаб чиқариш оқимига кўрмайди. Уларни бош планда киритишда алоҳида қоидаларга амал қилишади:

А) буғ таъминот бўлими буғ истеъмол қиладиган жойларга имкон қадар яқинроқ жойлаштирилиши лозим (катта йўқотишларни олдини олиш ва буғ линиялари масофасини қисқартириш учун).

Б) электр станцияси – ёки трансформатор станцияси барча энергия истеъмолчилардан бир ҳил узоқликд ёки асосий истеъмолчиларга яқинроқ жойлаштирилиши лозим.

В) совутиш станцияси совуқлик истеъмолчиси биносининг ўзига жойлаштирилиши лозим.

Г) сув тортиш станцияси сув манбаи (дарё, кўл, артизан қудуғи)га яқин жойга ўрнатилади. Лекин сув станцияси сувни кам ҳоллардагина тўғридан-тўғри истеъмолчи тармоғига тортиб боради. Кўпинча сув захира бакига берилади, сувни тозалаш зарур бўлса, аввал тозалаш иншоатига, сўнг насос ёрдамида босим идишига, кейин эса тармоққа берилади. Босим баки ўрнатилган асосий минора истеъмолчилар марказига жойлаштиришга ҳаракат қилинади.

Д) ёнғин хавфсизлик депоси одатда майдон чегарасига жойлаштирилади. Улар яхши автомобил йўлига бириктирилган бўлиши лозим.

Е) бошқарув хўжалик комплексини бир бинога жойлаштирган маъқул. Бунга заводни бошқармаси ўзининг барча бўлимлари билан заводнинг жамоат ташкилотлари, жамоат йиғилишилари ўтказиладиган зал, медпункт ва бошқалар киради. У заводнинг чегарсига, ашқаридан (кўчадан) кириш мумкин

бўлган жойга ўрнатилади. Завод чегараланган бўлиши лозим. Ҳар бир кириш ёки чиқиш жойида ўтиш контораси ва киритиш бюроси бўлиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Санитария – химоя зонаси синфларга қараб қандай бўлади?
2. Қурилиш фоиизи деб нимага айтамыз?
3. Ишлаб чиқариш бинолари қандай жойлаштирилади?
4. Ёрдамчи ва қўшимча биноларни жойлаштиришни тушунтириб беринг.
5. Завод ички йўллари таърифлаб беринг.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Маркман А. Л. "Основы проектирования предприятий масложировой промышленности" М. Пищепромиздат", 1952.
2. Файнберг Е. И. , Товбин И. М. , Луговой А. В. "Технологическое проектирование жироперерабатывающих производств", Легкая и пищевая пром-сть, 1959, 1965, 1983.
3. Софинский М. Д. "Основы промышленного строительства и санитарной техники" М. , Стройиздат, 1975.
4. Қодиров Й. «Ёғларни қайта ишлаш корхоналарини лойиҳалаш асослари» фанидан маърузалар матни. Т. ТКТИ, 2010, 68 бет
5. Қодиров Й. «Ёғ ва мойлар технологиясидан курс лойиҳасини бажариш ва расмийлаштириш» Т. ТКТИ, 2001, 24 бет
6. Қодиров Й., Қаландарова М. “Ёғларни қайта ишлаш технологиясидан моддий ва энергетик ҳисоблар” (рафинация ва гидрогенизация) Т. ТКТИ, 2006 . 49 бет.
- 7 Қодиров Й., Абдусаматова С. “Ёғларни қайта ишлаш технологиясидан моддий ва энергетик ҳисоблар” (озик-овқат ёғлари ва совун ишлаб чиқариш) Т. ТКТИ, 2006 . 82 бет.”
- 8 СН и П II-A 5-70. Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений, М., Стройиздат, 1978.
- 9 СН 245-71: Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий, М. , Стройиздат, 1972.
- 10 СН и П II-92-80. Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий, М. , Стройиздат, 1977.
- 11 ГОСТ 21. 107-78. Условные изображения элементов зданий, сооружений и конструкции.

МУНДАРИЖА

1-маъруза	Кириш. ЁМК лойиҳалаш истиқболлари.....
2-маъруза	Курс лойиҳасини тушунтириш ёзуви ва чизма қисмини расмийлаштириш. Технологик схема.
3,4-маъруза	Саноат бинолари ва уларни конструктив элементлари
5-6-маъруза	Ускуналарни бино қаватларига жойлаштириш.
7-8-маъруза	Лойиҳалаш босқичлари. Корхонанинг қувватини асослаш, корхонани реконструкциялаш
9-10-маъруза	Сув, буғ, энергия таъминоти ва канализацияни лойиҳалаш.
11-12-маъруза	Қурилиш сметаси ва маҳсулот таннарни калькуляцияси
13-14-маъруза	Ўрнатиладиган ускунани танлаш ва сонини ҳисоблаш. Серияли ва сериясиз ускуналар.
15-маъруза	Корхонанинг бош плани ва унда асосий ва ёрдамчи биноларни жойлаштириш Адабиётлар

**“ЁҒЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРНИНГ ЛОЙИҲАЛАШ
АСОСЛАРИ”**
фанидан амалий машғулотлар

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси мустақилликга эришгач ривожланишнинг ўзига хос моделини танлади. Ёғ-мой корхоналари ишлаб чиқариш имкониятини ошириш, жаҳон бозори талабларига мос рақобатдош маҳсулотлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш иқтисодий ривожланишимизнинг асосий ва устивор вазифасидир.

Ёғларни қайта ишлаш технологияси бир қатор ишлаб чиқаришларни ўз ичига олади. Булар орасида энг муҳимлари ёғларни рафинациялаш ва гидрогенлашдир. Ўзбекистонда ёғни қайта ишлаш саноатининг асосий хомашёси пахта мойи ва уни қайта ишлаш маҳсулотлари ҳисобланади.

Мустақиллик йилларида бу саноатнинг тараққий этиши натижасида янги хил маҳсулотлар ҳам тайёрлана бошланди. Маҳсулотларни тайёрлаш, қайта ишлаш, истеъмол қилиш ва сақлаш учун қулай идишларга қадоқлаш бўйича янги технологиялар кенг миқёсда ўзлаштирилмоқда.

Ушбу услубий қўлланмадан талаба курс лойиҳаси ва битирув ишининг моддий ҳисоб бўлимини бажаришда фойдаланади. Бу ерда хомашё асосий ва қўшимча материалларни 1 тонна мой учун сарфлари аниқланади. Бундан ташқари хомашё ва материаллар сарфини вақт бирлиги (соат, кун, йил)га нисбатан ҳам ҳисобланади.

Агар бир хил хомашёдан бир неча хил маҳсулот ишлаб чиқарилса, у ҳолда хомашё сарфи ҳар бир ишлаб чиқарилган маҳсулотга нисбатан ҳисобланади. Қайтмас йўқотишлар илғор корхоналарнинг тажрибасига ва меъёрларига асосан олинади.

Хомашё, материаллар сарфини ҳисоблаш натижалари қулай бўлиши учун жадвалда келтирилади. Бу жадвал моддий баланс деб аталади.

Услубий қўлланмада шунингдек буғ ва сувни технологик ва маиший эҳтиёжлар учун сарфини ҳисоблашлар ҳам келтирилган. Бу сарфлар хомашё ва материалларнинг миқдорига боғлиқ бўлади. Моддий ҳисоблашларга асосланиб, тайёр маҳсулот бирлигига сарф бўладиган хомашё, қўшимча материаллар, буғ ва сувни миқдори ҳам келтирилган.

Қўлланманинг асосий мақсади талабани курс лойиҳаси ва битирув малакавий ишларини тайёрлашда, моддий ҳисобларни мустақил бажаришга ёрдам беришдир.

**1–2– машғулот. ЎСИМЛИК МОЙЛАРИНИ УЗЛУКСИЗ
РАФИНАЦИЯЛАШДАГИ МОДДИЙ ҲИСОБЛАР
I.I. ЁҒ КИСЛОТАЛАРИНИ УЗЛУКСИЗ УСУЛДА СЕПАРАТОРЛИ
ЛИНИЯДА НЕЙТРАЛЛАШ**

I.I.I. Моддий ҳисоблар

Ишқорий нейтралзация жараёни моддий ҳисобида чиқинди ва йўқотишлар миқдорини, ҳам ёғ сарфини чиқадиган рафинацияланган мой миқдорини, ҳамда химикатлар (ўювчи натрий, натрий гидроксид, фосфор ва лимон кислоталар) сарф миқдорини аниқланади.

Ҳисоблар 1 тонна хом ўсимлик мойи учун сўнгра 1 кг рафинацияланган мой учун олиб борилади.

Ҳисоблаш учун маълумотлар

1. Кислота сони, к.с. = 2,2 мг КОН
2. Намлик ва учувчан моддалар миқдори, $x_1=0,18\%$
3. Натрий гидроксиднинг ортиқча миқдори коэффициенти, $y=1,15$ ёки 15%
4. Натрий гидроксиднинг бошланғич эритмаси концентрацияси,
 $a=0,609$ кг/л, зичлиги $\rho=1,449$ кг/л.
5. Ишчи ишқор эритмасининг концентрацияси,
 $a=0,12$ кг/л, зичлиги $\rho=1,12$ кг/л.
6. Нейтрал ёғнинг соапстокдаги миқдори, $\dot{E}_n=23\%$
7. Қуритилган ёғнинг намлиги, $x_2=0,05\%$
8. Гидратация жараёнигача фосфатидлар миқдори,
 $\Phi_1 = 1,2\%$
9. Гидратация жараёнидан сўнг фосфатидлар миқдори,
 $\Phi_2 = 0,2\%$
10. Гидратация жараёни учун сув сарфи, (ёғ массасига нисбатан), $C=2\%$

Гидратация

Гидратацион чўкмадаги фосфатидлар миқдори

$$\Phi = (\Phi_1 - \Phi_2) \cdot 1000 / 100 = (1,2 - 0,2) \cdot 1000 / 100 = 10 \text{ кг/т}$$

Гидратацион чўкма миқдорига тенг ёғ миқдорини ўзи билан бирга олиб чиқиб кетади. Гидратацион чўкмада чиқинди ёғ миқдори

$$\Phi_r = \Phi = 10 \text{ кг/т}$$

У ҳолда гидратланган ёғнинг чиқиши куйидагича:

$$A_r = 1000 - (\Phi + \Phi_r) = 1000 - (10 + 10) = 980 \text{ кг/т}$$

Нейтраллаш

Ортиқча ишқор миқдори 15%га тенг бўлганда кунгабоқар мойини нейтраллаш учун сарф бўладиган натрий гидроксид миқдори (10% ли).

$$I_n = \text{к.с.} \cdot 0,713 \cdot y = 2,2 \cdot 0,713 \cdot 1,15 = 1,8 \text{ кг/т}$$

Натрий гидроксид билан боғланган ёғ кислоталар массаси,

$$C_k = I_n \cdot M_{\text{ё.к}} / M_{\text{иш}} = 1,8 \cdot 281 / 40 = 12,65 \text{ кг/т}$$

бу ерда: $M_{\text{ё.к}}$ – кунгабоқар мойининг ёғ кислоталарини молекуляр

массаси ($M_{\text{Е.К}}=281$)

M_c – кунгабоқар мойи ёғ кислоталарининг натрийли совуни
молекуляр массаси ($M_c=303$)

$M_{\text{иш}}$ – натрий гидроксиднинг молекуляр массаси ($M_{\text{иш}}=40$)

0,713 – калий ва натрий гидроксиднинг молекуляр массалари
нисбати.

Боғланган ёғ кислоталар билан соапстокга маълум миқдорда нейтрал
ёғлар ҳам ўтади. Ўз-ўзини бўшатувчи барабанли сепараторлар ишлатилганда,
соапстокдаги умумий ёғ миқдорининг 20-25% ни тишқил этади.

Соапстокдаги умумий ёғ миқдори

$$C_{\text{э.с}} = C_k \cdot 100 / (100 - \text{Е}_n) = 12,65 \cdot 100 / (100 - 23) = 16,4 \text{ кг/т,}$$

шу жумладан нейтрал ёғ миқдори

$$\text{Е}_n = C_{\text{э.с}} - C_k = 16,4 - 12,65 = 3,75 \text{ кг/т}$$

Сепаратордан чиққан ёғда ўртача совун қолдиғи миқдори:

$$C'_m = 0,1\% = 1 \text{ кг/т}$$

Шундай қилиб, соапстокдаги ёғ чиқиндилари миқдори:

$$C'_{\text{жк}} = C'_{\text{жс}} - C'_m = 16,4 - 1,0 = 15,4 \text{ кг/т}$$

Соапстокнинг чиқиши

Белгиланган режимда ишлаётган сепаратордан чиқаётган соапстокдаги
умумий ёғ миқдори ўртача 20% ни ташқил этади.

Соапстокнинг чиқиши:

$$C_c = C'_{\text{жс}} \cdot 100 / 20 = 15,4 \cdot 100 / 20 = 77,0 \text{ кг/т}$$

Ювиш жараёнида ёғ чиқиндилари

Ёғдан соапсток ажратилгандан кейин унинг таркибида қолган совунни
йўқотиш мақсадида ёғни 2 марта иссиқ юмшоқ сув билан ювилади.
Белгиланган меъёрий хужжатлар бўйича биринчи ювишга $W_1 = 100$ кг/т,
иккинчи ювишга $W_2 = 60$ кг/т миқдорда сув берилади. Биринчи ювишда
ёғнинг таркибидаги 90% совун ювилади, иккинчи ювишда (0,005% дан қўп
бўлмаган) миқдорда совун қолади.

Биринчи ювишда ишлатилган сув ўзи билан сепаратордан 1-1,5% ёки
 $\text{Е}_n = 1,3\%$ нейтрал ёғни олиб чиқиб кетади. Иккинчи ювишда ишлатилган сувда
0,2-0,3% ёки ўртача $\text{Е}_{n2} = 0,25\%$ нейтрал ёғ бўлади.

У ҳолда:

Ювинди сувда нейтрал ёғнинг миқдори

$$\text{Е}_{n3} = (\text{Е}_{n1} \cdot W_1 + \text{Е}_{n2} \cdot W_2) / 100 = (1,3 \cdot 100 + 0,25 \cdot 60) / 100 = 1,45 \text{ кг/т}$$

Совун кўринишида боғланган ёғ миқдори

$$C''_m = (C'_m \cdot 0,9 + C'_m \cdot 0,1) - 0,05 = 0,95 \text{ кг/т}$$

Ёғ тутгичдан ўтаётганда 50% нейтрал ёғ ушлаб қолинади ва жараёнга
қайтарилади.

$$\text{Е}_{n4} = \text{Е}_{n3} \cdot 50 / 100 = 1,45 \cdot 50 / 100 = 0,72 \text{ кг/т}$$

Қолган миқдори $I' = (\text{Е}_{n3} + C''_m) - \text{Е}_{n4} = (1,45 + 0,95) - 0,72 = 1,7$ кг/т ҳовлидаги ёғ
тутгич орқали рафинация цехи оқава сувларини тозалаш системасига
берилади ва нордонлаштириш ёрдамида 60% миқдори тутиб қолинади.

$$V'' = I' \cdot 60 / 100 = 1,7 \cdot 60 / 100 = 1 \text{ кг/т}$$

Бу ёғ ишлаб чиқариш чиқиндиси ҳисобланади ва техник мақсадда ишлатилади. Ювиш жараёнидаги қайтмас йўқотишлар миқдори:

$$П_1 = (E_{н3} + C''_м) - (E_{н4} + V'') = (1,45 + 0,95) - (0,7 + 1) = 0,7 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллаш ва ювишда бошқа чиқиндиларнинг ўртача меъёри

$$П_3 = 0,20 \text{ кг/т га тенг.}$$

Бошланғич кислота сони 2,2 мг КОН бўлган гидратланган кунгабоқар мойини ишқорий нейтраллашда умумий чиқиндилар миқдори:

$$O = C_{жс} + V'' + П_3 = 15,4 + 1,0 + 0,2 = 16,6 \text{ кг/т}$$

Ишқорли нейтраллашда, ювиш ва қуритишдаги қайтмас йўқотишлар

Бу йўқотишлар қуйидаги жараёнлар натижасида ҳосил бўлади.

а) Ювишда юқорида келтирилган ҳисоблар асосида

$$Й_1 = 0,7 \text{ кг/т}$$

б) Қуритишда яъни рафинацияга берилаётган ёғларнинг намликлари ҳар хиллиги ҳисобига

$$Й_2 = x_1 - x_2 = 0,18 - 0,05 = 0,13\% = 1,3 \text{ кг/т}$$

в) Ва бошқалар (фосфор кислотаси билан фосфатидларни парчалашдаги йўқотишлар билан бирга)

$$Й_3 = 0,2 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллашда, мойни ювиш ва қуритишда қайтмас йўқотишларнинг умумий миқдори:

$$Й = Й_1 + Й_2 + Й_3 = 0,7 + 1,3 + 0,2 = 2,2 \text{ кг/т}$$

Ишқор билан рафинация қилинган, ювилган ва қуритилган мой миқдори:

$$A_p = A_r - (O + Й) = 980 - (16,6 + 2,2) = 961,2 \text{ кг/т}$$

1 тонна рафинацияланган мой олиш учун қанча хом пахта мойи сарф бўлишини аниқлаймиз:

$$B = 1000 \cdot 1000 / A_p = 1000 \cdot 1000 / 961,2 = 1040,3 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллаш жараёнининг баланси

Компонентлар	1 т рафинацияланадиган мойга нисбатан, кг	Кунига тонна
Гидратланмаган мой	1000	
Гидратланган мой	980	
Рафинацияланган, ювилган ва қуритилган мой	961,2	
Чиқиндилар:		
Жами:	38,6	
Шу жумладан		
Гидратацион чўкма	20,0	
Соапстокдаги ёғ	15,4	
Ёғ тутғичда ушлаб қолинган техник ёғ	1,0	
Бошқа чиқиндилар	2,2	
20% концентрацияли соапсток	77,0	

Қўшимча материаллар сарфи

Фосфор кислота сарфи

Корхоналардаги маълумотларга кўра қолган фосфатидларни парчалаш учун концентранган (85% ли) ортофосфор кислотадан 1-2 кг/т керак бўлади. Ҳисоблаш учун фосфор кислота сарфини $D_{\text{ф}} = 1,5$ кг/т га тенг деб қабул қиламиз.

Натрий гидроксид сарфи

Натрий гидроксид ёғ кислоталарни нейтраллаш ва фосфор кислотани боғлаш учун сарфланади.

Юқорида келтирилган ҳисоботларга асосан эркин ёғ кислоталарни нейтраллаш учун (100% ли) натрий гидроксиднинг сарф миқдори $I_{\text{н}}=1,8$ кг/т га тенг.

Ортофосфор кислотани боғлаш учун натрий гидроксид сарфи:

$$I'_{\text{н}} = (D_{\text{ф}} \cdot 85 \cdot 3 \cdot M_{\text{н}}) / (M_{\text{ф}} \cdot 100) = (1,5 \cdot 85 \cdot 3 \cdot 40) / (98 \cdot 100) = 1,57 \text{ кг/т}$$

Бу ерда: 85 – сотилаётган маҳсулотда фосфор кислота миқдори (% да);

$M_{\text{ф}}$ – ортофосфор кислота молекуляр массаси ($M_{\text{ф}}=98$);

Натрий гидроксиднинг умумий сарф миқдори:

$$I''_{\text{н}} = 1,8 + 1,57 = 3,37 \text{ кг/т}$$

Турли концентрациядаги натрий гидроксид NaOH эритмасининг сарфи куйидагича ҳисобланади:

а) Концентрацияси $a=42\%$ бўлган натрий гидроксиднинг бошланғич эритмадаги миқдори:

$$a=0,609 \text{ кг/л}; \rho=1,449 \text{ кг/л}$$

Бошланғич эритманинг сарфи:

оғирлик бўйича

$$d = (I''_{\text{н}} \cdot \rho) / a = (3,37 \cdot 1,449) / 0,609 = 8 \text{ кг/т}$$

ҳажм бўйича

$$V = I''_{\text{н}} / a = 3,37 / 0,609 = 5,5 \text{ л/т} = 0,0055 \text{ м}^3/\text{т}$$

б) Ишчи эритмада натрий гидроксидни концентрацияси 10,9%; NaOH таркиби: оғирлик бўйича $a_1=0,12$ кг/л, зичлиги $\rho_1=1,12$ кг/л

Ишчи эритма сарфи:

Оғирлик бўйича

$$d_1 = (I''_{\text{н}} \cdot \rho_1) / a = (3,37 \cdot 1,12) / 0,12 = 31,5 \text{ кг/т}$$

ҳажм бўйича

$$V_1 = I''_{\text{н}} / a_1 = 3,37 / 0,12 = 28,1 \text{ л/т} = 0,0281 \text{ м}^3/\text{т}$$

Гидротроп қўшимчалар сарфи

Ишқорий нейтраллашда қўшиладиган куруқ реагентлар (натрий триполифосфат ёки натрий сульфат) сарфи технологик регламент бўйича ишчи ишқор эритмасининг умумий миқдорининг 3%ни ташкил этади.

Реактив сарф миқдори:

$$d_{\text{р}} = V_1 \cdot 0,03 = 28,1 \cdot 0,03 = 0,85 \text{ кг/т}$$

Концентрацияси $K_{\text{н}}=20\%$ бўлганда эритманинг миқдори:

$$r = d_{\text{р}} / 0,2 = 0,85 / 0,2 = 4,2 \text{ кг/т}$$

Лимон кислота сарфи

Рафинацияланган ёгда олеат натрий (совун) миқдори – 0,005%ни, ёки 1т ёгда 50г бўлади.

Совунни парчалош учун керак бўлган лимон кислотанинг назарий сарф миқдори:

$$X = (210 \cdot 50) / 3 \cdot 303 = 11,5 \text{ г}$$

Бу ерда: 210 – лимон кислота моногидратининг молекуляр массаси;

303 – совуннинг молекуляр массаси

Лимон кислота сарфи 100% ортиқча миқдорда олинади ёки

$$d_{\text{л}} = 2 \cdot 11,5 = 23 \text{ грамм 1т ёғ учун}$$

5% ли лимон кислотасининг зичлиги $\rho_2 = 1,0188 \text{ кг/л}$ га тенг бўлганда массаси

$$c = (d_{\text{л}} \cdot 100) / 5 = (23 \cdot 100) / 5 = 460 \text{ г/т}$$

Ҳажм бўйича

$$V = 0,406 / 1,0188 = 0,45 \text{ л/т}$$

1.1.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

а) Технологик эҳтиёжлар учун буғ сарфини аниқлаш.

Ҳисоблар 1т хом мойга олиб борилади.

1. Гидратлашдан олдин мойни $t_6 = 20^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{ох}} = 45^\circ\text{C}$ гача иситиш

$$D_1 = m \cdot c \cdot (t_{\text{ох}} - t_6) \eta / I_{\text{н}} = 1000 \cdot 1,86 \cdot (45 - 20) \cdot 1,06 / 1969 = 24,9 \text{ кг}$$

бу ерда: m – мой миқдори, $m = 1000 \text{ кг}$

c – кунгабоқар мойининг солиштирма иссиқлик сифими,

$$c = 2,03 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

η – буғ йўқотишини ҳисобга олувчи коэффициент, $\eta = 1,05$

$I_{\text{н}}$ – тўйинган буғнинг фойдали иссиқлик бериши

$$I_{\text{н}} = \text{Ч} \cdot 0,95 \cdot 0,95 = 2171 \cdot 0,95 \cdot 0,95 = 1959 \text{ кДж/кг}$$

Ч – 0,3МПа босим остида буғнинг фойдали иссиқлик бериши

$$\text{Ч} = 2171 \text{ кДж/кг};$$

0,95 – иситувчи буғнинг қуруқлик даражаси;

0,95 – буғ иссиқлигидан фойдаланиш коэффициенти.

2. Нейтраллашдан олдин мойни $t_{\text{бош}} = 35^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{охир}} = 90^\circ\text{C}$ гача иситиш

$$D_2 = A_{\text{г}} \cdot C \cdot (t_{\text{ох}} - t_6) \eta / I_{\text{н}} = 900 \cdot 2,03 \cdot (90 - 35) \cdot 1,05 / 1959 = 58,6 \text{ кг}$$

Бу ерда: $A_{\text{г}}$ – гидратланган мой миқдори (моддий ҳисобдан), $A_{\text{г}} = 980 \text{ кг}$

3. Мойни ювишдан олдин $t_{\text{бош}} = 60^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{охир}} = 90^\circ\text{C}$ гача иситиш

$$D_3 = 961,2 \cdot 2,3 \cdot (90 - 60) \cdot 1,05 / 1959 = 35,5 \text{ кг}$$

4. Қуритиш ва деаэрациядан олдин $t_{\text{бош}} = 80^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{охир}} = 120^\circ\text{C}$ гача иситиш

$$D_4 = 961,2 \cdot 2,11 \cdot (120 - 80) \cdot 1,05 / 1959 = 43,4 \text{ кг}$$

5. Ювиш учун ишлатиладиган конденсатни ўткир буғ билан $t_{\text{бош}} = 70^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{охир}} = 90^\circ\text{C}$ гача иситиш

$$D_6 = W \cdot C \cdot (t_{\text{ох}} - t_{\text{бош}}) \eta / I_0 = 160 \cdot 4,19 \cdot (90 - 70) \cdot 1,05 / 2244 = 6,3 \text{ кг}$$

бу ерда: W – конденсат миқдори, $W = W_1 + W_2 = 100 + 60 = 160 \text{ кг}$ (моддий ҳисобдан);

I_0 – ўткир буғнинг фойдали иссиқлик бериши.

$$I_0 = \sum_{x+i_b} - t_{\text{охир}}; \text{ кДж/кг}$$

X – буғнинг қуруклик даражаси;

I_b – нам буғдаги намликнинг иссиқлик сифими;

t_k – иситиладиган массанинг охирги ҳарорати

6. Соапстокга қўшиш учун $W_1 = 50$ кг сувни $t_{\text{бош}} = 20^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{охир}} = 90^\circ\text{C}$ гача ўткир буғ билан иситиш ва шламдан бўшатишда ювишда ишлатилган

$W_1 = 25$ кг сувни иситиш

$$D_6 = (50+25) \cdot 4,19(90-20) \cdot 1,05/2244 = 10,3 \text{ кг}$$

7. Меъёрий хужжатларга биноан параэжектор вакуум насосларга буғ сарфи:

$$D_7 = 15 \text{ кг}$$

8. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$D_8 = (D_1 + D_2 + \dots + D_7) \cdot 0,1 = 19,4 \text{ кг}$$

Буғнинг умумий сарф миқдори:

$$D_T = D_1 + \dots + D_8 = 213,5 \text{ кг}$$

б) Хўжалик ва маиший талабларга сарфланадиган буғ миқдорини ҳисоблаш

1. Иситиш системасига сарф бўладиган бўладиган буғ миқдорини аниқлашда қуйидагиларни ҳисобга олади: 1м^3 хонани 1°C га иситиш учун $d = 1,67$ кДж/соат иссиқлик сарф бўлади. Бу ерда шуни инобатга олиш керакки: иссиқлик ажратадиган ишлаб чиқариш хоналари иситилмайди.

$$D_1 = V(t_1 - t_2) d \cdot 24 / I_n \cdot \tau_1 \cdot M = 800 (20 - 2) 1,67 \cdot 120 \cdot 24 / 1959 \cdot 320 \cdot 80 = 1,38 \text{ кг}$$

Бу ерда: V- рафинация цехининг иситиладиган хоналар ҳажми $V = 800\text{м}^3$

t_1 – хонанинг ўртача ҳарорати, $t_1 = 20^\circ\text{C}$;

t_2 – ташқи ҳавонинг ўртача ҳарорати, $t_2 = 2^\circ\text{C}$;

τ - иситиш мавсуми давомийлиги, $\tau = 120$ кун;

τ_1 – цехининг иш вақти фонди, $\tau_1 = 320$ кун;

M – цех қуввати $M = 80\text{т/кунига}$

2. Ювиниш учун сувни $t_{\text{бош}} = 20^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{ох}} = 60^\circ\text{C}$ гача иситишга сарф бўладиган буғ миқдори

$$D_2 = W (t_{\text{ох}} - t_6) \cdot C \cdot n \cdot 1,4 / 1959 \cdot 80 = 0,064 \text{ кг}$$

бу ерда: W – 1 ишчига сарф бўладиган сув меъёри $W = 60\text{л}$;

C – сувнинг солиштира иссиқлик сифими $C = 4,19$ кДж/кг·К

N – ишлайдиган ишчилар сони, $n = 25$;

1,4 – МТХ ва МОП фойдаланадиган сувни ҳисобга оладиган коэффициентлари.

Хўжалик ва маиший талабларга сарф бўладиган умумий буғ миқдори

$$D_x = D_1 + D_2 = 1,44 \text{ кг}$$

1 тонна хом мойга сарфланадиган буғ миқдори

$$D_0 = D_T + D_x = 213,5 + 1,44 \approx 215 \text{ кг}$$

в) Технологик талабларга сарф бўладиган сув миқдорини ҳисоблаш

1. Фосфатидларни гидратлаш учун сувнинг сарфи ёғ массасига нисбатан 2% олинади.

$$W_1 = m \cdot 0,02 = 100 \cdot 0,02 = 20\text{л} = 0,02\text{м}^3$$

2. Натрий гидроксид эритмаси суюлтириш учун сарфланадиган сув миқдори

$$W_2 = V_1 - V_2 = 0,0281 - 0,0055 = 0,0226 \text{ м}^3$$
3. Ишчи ва эжектор буғини конденсациялаш ва барометрик конденсаторларни совутиш учун сарфланадиган сув миқдори тажрибаларга асосланиб, $W_3 = 0,41 \text{ м}^3$ га тенг.
4. Соапстокни суюлтириш, ҳамда шламни оқизиб кетказиш учун берилладиган сув миқдори $W_4 = 0,075 \text{ м}^3$
5. Ҳаво компрессори цилиндрини совутиш учун сарфланадиган сув миқдори корхоналардан олинган маълумотларга кўра $W_5 = 0,08 \text{ м}^3$
6. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$W_6 = (W_1 + \dots + W_5) \cdot 0,1 = 0,06 \text{ м}^3$$

г) Хўжалик маиший талабларга сарфланадиган сув миқдори

1. Ювиниш учун сув сарфи

$$W_1 = W \cdot n \cdot 1,4 / M \cdot 1000 = 60 \cdot 25 \cdot 1,4 / 80 \cdot 1000 = 0,026 \text{ м}^3$$
 2. Бир ишчига хўжалик-маиший талабларга сарфланадиган сув миқдори (ювинишдан ташқари) $W' = 35 \text{ л}$

$$W_2 = W' \cdot n \cdot 1,4 / M \cdot 1000 = 35 \cdot 25 \cdot 1,4 / 80 \cdot 1000 = 0,015 \text{ м}^3$$
 3. Пол ва аппаратларни ювиш учун санитария-техник нормаларга кўра 1 м^2 юзага $1,5 \text{ л}$ сув сарф бўлади.

$$W_3 = \Gamma \cdot 1,5 / M \cdot 1000 = 860 \cdot 1,5 / 80 \cdot 1000 = 0,016 \text{ м}^3$$
- Хўжалик –маиший талабларга сарф бўладиган сувнинг умумий миқдори

$$W_x = W_1 + W_2 + W_3 = 0,026 + 0,015 + 0,016 = 0,057 \text{ м}^3$$
- 1 тонна хом мой учун сарфланадиган сув миқдори

$$W_o = W_T + W_x = 0,725 \text{ м}^3$$

1.2. ЁҒ КИСЛОТАЛАРНИ УЗЛУКСИЗ ЭМУЛЬСИОН УСУЛДА НЕЙТРАЛЛАШ

1.2.1. Моддий ҳисоблар

Ҳисоблар 1 тонна хом пахта ёғи учун сўнгра 1т рафинацияланган ёғ учун олиб борилади.

Ҳисоблаш учун бошланғич маълумотлар

1. Хом пахта ёғининг кислота сони, к.с.=6мг КОН
2. Ортикча ишқор миқдори коэффиценти $u=2$ ёки назарий сарф миқдоридан 100% кўп.
3. Ўювчи ишқор эритмасининг бошланғич концентрацияси, $a=0,609 \text{ кг/л}$, зичлиги $\rho=1,449 \text{ кг/л}$
4. Ўювчи ишқор эритмасининг ишчи концентрацияси, $a=0,201 \text{ кг/л}$, зичлиги $\rho=1,19 \text{ кг/л}$.
5. Намлик ва учувчи моддалар миқдори $X_1=0,2\%$
6. Қуритилган ёғнинг намлиги $X_2=0,05\%$

Нейтраллаш

Пахта ёғини ишқорий рафинациялашда натрий гидроксиднинг (100% ли) эритмасини сарф миқдори

$$И = k.c. \cdot 0,713 \cdot y = 6 \cdot 0,713 \cdot 2 = 8,55 \text{ кг/л}$$

Турли концентрацияли натрий гидроксид эритмасининг сарф миқдори қуйидаги ҳисоблар ёрдамида аниқланади:

а) Ўювчи ишқорнинг бошланғич (42% ли) эритмасини масса бирликдаги сарфи:

$$d = I \cdot \rho / a = 8,55 \cdot 1,49 / 0,609 = 20,34 \text{ кг/т};$$

Ҳажм бирликда:

$$V_1 = I / a = 8,55 / 0,609 = 14,09 \text{ л/т} = 0,014 \text{ м}^3/\text{т}$$

б) Масса бирликда NaOH ишчи эритмасининг (16,9% ли) сарф миқдори:

$$d_1 = I \cdot \rho_1 / a_1 = 8,55 \cdot 1,19 / 0,201 = 50,61 \text{ кг/т};$$

Ҳажм бирликда:

$$V_2 = I / a_1 = 8,5 / 0,201 = 42,53 \text{ л/т} = 0,042 \text{ м}^3/\text{т}.$$

в) Натрий гидроксид ишчи эритмасини тайёрлашга керак бўлган сув миқдори.

$$V = V_2 - V_1 = 0,042 - 0,014 = 0,028 \text{ м}^3/\text{т}$$

г) Натрий гидроксид ишчи эритмадаги сув миқдори

$$V_3 = d_1 - I = 50,61 - 8,55 = 42,06 \text{ кг/т}$$

Натрий гидроксид билан боғланган ёғ кислоталар миқдори

$$Ж_{\text{ш}} = I \cdot M_k / M_{\text{ш}} = 8,55 \cdot 276 / 40 = 59,0 \text{ кг/т}$$

бу ерда: M_k – пахта ёғи таркибидаги ёғ кислоталар молекуляр оғирлиги ($M_k = 276$)

Соапсток ажратилгандан сўнг нейтралланган ёғ таркибида совун ҳолидаги боғланган ёғ кислоталар $Ж_6 = 0,1\% = 1,0 \text{ кг/т}$ га тенг.

Шундай қилиб, боғланган ёғ кислоталарнинг қуйидаги миқдори соапстокга ўтади.

$$Ж_7 = Ж_{\text{ш}} - Ж_6 = 59,0 - 1,00 = 58,0 \text{ кг/т}$$

Хом пахта мойида ёғ бўлмаган аралашмалар миқдори ўртача 0,7% ёки $N_k = 7 \text{ кг/т}$ миқдорда бўлади ва улар ҳам соапстокга ўтади. Ёғ бўлмаган аралашмалар ва боғланган ёғ кислоталар умумий миқдори

$$Ж_0 = Ж_7 + I_k = 58,0 + 7 = 65,0 \text{ кг/т}$$

Соапстокдаги нейтрал ёғ миқдори умумий ёғлигининг 45% ни ташкил этади.

Соапстокдаги умумий ёғ миқдори

$$Ж_c = Ж_0 \cdot 100 / (100 - 45) = 65 \cdot 100 / (100 - 45) = 118,1 \text{ кг/т}$$

Шу жумладан:

Нейтрал ёғ миқдори:

$$Ж_{\text{н.с.}} = Ж_c - Ж_0 = 118,1 - 65,0 = 53,1 \text{ кг/т}$$

Соапсток миқдори:

$$C = Ж_c + V_3 = 118,1 + 42,06 = 160,16 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллашдаг сўнг мой чиқиши

$$Ж_{\text{н}} = 1000 - 118,1 = 881,9 \text{ кг/т}$$

Ёғни ювиш

Нейтраллашдан сўнг ёғ ювилади. Сувнинг сарф миқдори ёғ оғирлигининг 20% ни ташкил этади.

$$C = J_n \cdot 0,2 = 881,9 \cdot 0,2 = 176,3 \text{ кг/т}$$

Ёғ сув билан ювилганда 95% совундан тозаланади ва механик тарзда нейтрал ёғ ҳам чиқиб кетади. Корхоналар тажрибаларига асосланиб, сувда ёғ концентрацияси $v = 8 \text{ г/кг}$. Ёғ ювилган сув билан олиб кетилган ёғ миқдори

$$O_{\text{пр}} = C \cdot v = 176,3 \cdot 8 = 1410 \text{ г} = 1,4 \text{ кг/т}$$

шу жумладан

Совун ҳолида боғланган ёғ кислоталар миқдори:

$$J_3 = J_6 \cdot 0,95 = 1,0 \cdot 0,95 = 0,95 \text{ кг/т}$$

Нейтрал ёғ миқдори

$$J_B = O_{\text{пр}} - J_3 = 1,4 - 0,95 = 0,45 \text{ кг/т}$$

Ювилган ёғнинг чиқиши

$$J_n = J_n - O_{\text{пр}} = 881,9 - 1,4 = 880,5 \text{ кг/т}$$

Ёғ ювилган сувдаги нейтрал ёғнинг 50% миқдори цехдаги ёғ тутғичда ушланиб қолинади ва жараёнга қайтарилади.

$$J_y = O_{\text{пр}} \cdot 50/100 = 1,4 \cdot 50/100 = 0,7 \text{ кг/т}$$

Қолган миқдори $O_1 = O_{\text{пр}} - J_y = 1,4 - 0,7 = 0,7 \text{ кг/т}$ оқава сувларни тозалаш системасига берилади ва нордонлаштирилиб 60% ёғ тутиб қолинади.

$$O_2 = O_1 \cdot 60/100 = 0,7 \cdot 60/100 = 0,42 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллаш жараёнида бошқа чиқиндилар миқдори

$$O_3 = 0,2 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллашда умумий йўқотишлар

$$O = J_c + O_2 + O_3 = 118,1 + 0,42 + 0,2 = 118,72 \text{ кг/т}$$

Қайтмас йўқотишлар:

ювишда

$$P_1 = O_{\text{пр}} - (J_y + O_2) = 1,4 - (0,7 + 0,42) = 0,28 \text{ кг/т}$$

қуриштишда

$$P_2 = X_1 - X_2 = 0,25 - 0,05 = 0,20\% = 2 \text{ кг/т}$$

Қайтмас йўқотишларнинг умумий миқдори:

$$P = P_1 + P_2 = 0,28 + 2 = 2,28 \text{ кг/т}$$

Ишқорий рафинацияланган ювилган, қурилган ёғнинг чиқиши

$$J_p = J_n - P = 881,9 - 2,7 = 879,2 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллашда маҳсулотлар баланси

Компонентлар	1т рафинацияланадиган ёғ учун, кг	Кунлик, т
1	2	3
Хом пахта ёғи	1000	
Нейтралланган ёғ	881,9	
Ювилган ёғ	880,5	
Қурилган ёғ	879,2	

1	2	3
Чиқиндилар:		
Умумий	118,72	
Шу жумладан:		
Соапстокдаги ёғ	118,1	
Техник ёғ	0,42	
Бошқа йўқотишлар	0,2	
Қайтмас йўқотишлар	2,28	
Соапсток миқдори	160,16	

1т рафинацияланган, ювилган, қуритилган ёғ олиш учун хом пахта ёғини сарф миқдори

$$A=1000 \cdot 1000 / J_p = 1000 \cdot 1000 / 879,2 = 1137,3 \text{ кг/т}$$

Ёрдамчи материаллар сарфи

а) Сотувдаги каустик сода таркибида 92% ўювчи ишқор бўлади. Унинг сарф миқдори

$$\text{Щ}_1 = \text{Щ} / 0,92 = 0,55 / 0,92 = 9,29 \text{ кг/т}$$

б) Ювиш суви нордонлаштириш учун берилади. Унинг таркибида $J_3 = 0,95 \text{ кг/т}$ совун бўлади. Шунда сульфат кислотанинг сарфи (зиёдлик коэффиценти $K=1,15$)

$$K_c = J_3 \cdot M_k \cdot K / M_m \cdot 2 = 0,95 \cdot 98 \cdot 1,15 / 298 \cdot 2 = 0,17 \text{ кг/т}$$

бу ерда: M_k – сульфат кислота молекуляр оғирлиги ($M_c = 98$)

M_m – совуннинг молекуляр массаси ($M_m = 298$)

1/2 – сульфат кислотанинг совунни парчалаш учун зарур

бўлган эквивалент сарфи, 1 моль совунни парчалаш учун

1/2 моль кислота сарф бўлади.

в) Ювиш суви сульфат кислота билан нордонлаштирилгандан сўнг кальцинацияланган сода билан нейтралланади (зиёдлик коэффиценти $K=1,15$ га тенг)

$$\text{Щ}_c = M_c \cdot K_c \cdot K / M_k = 106 \cdot 0,17 \cdot 1,15 / 98 = 0,21 \text{ кг/т}$$

1.2.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

Ҳисоблар 1т рафинацияланмаган мойга нисбатан олиб борилади.

а) Технологик талабларга сарфланадиган буғ миқдорини аниқлаймиз.

1. Мойни нейтраллашдан сўнг ёпиқ буғ билан $t_6 = 20^\circ\text{C}$ дан $t_{ox} = 65^\circ\text{C}$ гача иситиш

$$D_1 = J_n \cdot C (t_{ox} - t_6) \cdot \eta / I_n = 881,9 \cdot 1,9 (65 - 20) \cdot 1,05 / 1959 = 40,4 \text{ кг}$$

J_n – миқдорий нейтраллашдан сўнг чиққан мой миқдори $J_n = 881,9 \text{ кг}$ (моддий ҳисобдан).

2. Мойга қўшиш учун 80 кг сувни $t_6 = 15^\circ\text{C}$ дан $t_{ox} = 55^\circ\text{C}$ гача очик буғ билан иситиш

$$D_2 = 80 \cdot 4,19 (55 - 15) \cdot 1,05 / 2244 = 6,2 \text{ кг}$$

3. Мойни ювишдан олдин ёпиқ буғ билан $t_6 = 55^\circ\text{C}$ дан $t_{ox} = 90^\circ\text{C}$ гача

иситиш

$$D_3 = 881,9 \cdot 2,03 (90-55) \cdot 1,05/1959 = 24,0 \text{ кг}$$

4. Ёғни ювиш учун ишлатиладиган сувни $t_6=15^{\circ}\text{C}$ дан $t_{ox}=90^{\circ}\text{C}$ гача ийтиш $C=176,3 \text{ кг}$

$$D_4 = 176,3 \cdot 4,19 (90-15) \cdot 1,05/2244 = 25,9 \text{ кг}$$

5. Ёғни ёпиқ буғ ёрдамида $t_6=80^{\circ}\text{C}$ дан $t_{ox}=95^{\circ}\text{C}$ гача иситиш $J_{п}=808,5$

$$D_5 = 808,5 \cdot 2,03 (95-80) \cdot 1,05/1959 = 14,4 \text{ кг}$$

6. Буғэжектор вакуум насосларга ишчи буғ сарфи (меъерий хужжатлар асосида)

$$D_6 = 15 \text{ кг}$$

7. Кўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$D_7 = (D_1 + \dots + D_6) \cdot 0,1 = (40,4 + 6,2 + 24,0 + 25,9 + 14,4 + 15) \cdot 0,1 = 12,6 \text{ кг}$$

- а) Технологик талабларга сарф бўладиган буғнинг умумий миқдори

$$D_{т} = D_1 + \dots + D_7 = 40,4 + 6,2 + 24,0 + 25,9 + 14,4 + 15 + 12,6 = 138,6 \text{ кг}$$

- б) Хўжалик ва маиший талабларга сарфланадиган буғ миқдорини ҳисоблаш
(D_x) юқорида баён этилган усулда олиб борилади. (9 бетни қаранг)

- 1 тонна хом пахта ёғига сарфланадиган умумий буғ миқдори

$$D_0 = D_{т} + D_x;$$

- в) Технологик талабларга сарф бўладиган сув миқдорини ҳисоблаш

1. Мойни ишқорий нейтраллашдан олдин $t_6=40^{\circ}\text{C}$ дан $t_{ox}=20^{\circ}\text{C}$ гача совутиш. Чиқиб кетаётган сув ҳарорати $t_{6,c}=25^{\circ}\text{C}$

$$W_1 = m \cdot C_m (t_6 - t_{ox}) / C_v (t_{кв} - t_{нв}) \cdot 1000 = 1000 \cdot 1,82 (40-20) / 4,19 (25-15) \cdot 1000 = 0,87 \text{ м}^3$$

2. Натрий гидроксид эритмасини тайёрлаш учун:

$$W_1 = V = 0,028 \text{ м}^3 \text{ (моддий ҳисобдан)}$$

3. Нейтраллашдан сўнг мойни сувлашга керак бўлган сув миқдори

$$W_3 = 80 \text{ кг} = 0,08 \text{ м}^3$$

4. Мойни ювишга сарфланадиган сув миқдори

$$W_4 = C = 176,3 \text{ л} = 0,176 \text{ м}^3$$

5. Ишчи ва эжектор буғларининг барометрик конденсаторда конденсацияланиши

$$W_5 = 0,4 \text{ м}^3$$

6. Кўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$W_6 = (W_1 + \dots + W_5) \cdot 0,1 = 0,15 \text{ м}^3$$

- г) Хўжалик – маиший талабларга сарф бўладиган сув миқдор W_x (10 бетни қаранг)

- 1 тонна хом ёғ учун сарфланадиган сув миқдори $W_0 = W_{т} + W_x$

**3 –машғулот. ЎСИМЛИК МОЙЛАРИНИ УЗЛУКСИЗ УСУЛДА СЕКЦИЯ
ТИПИДАГИ КОЛОННАЛИ
АППАРАТДА ОҚЛАШДАГИ МОДДИЙ ҲИСОБЛАР
1.3.1. Моддий ҳисоблар**

Оқартириш бўлими моддий ҳисоботида, оқартирувчи тупроқ сарфи, чиқиндилар, ёғ йўқотишлар миқдорини ва оқартирилган ёғнинг чиқиши аниқланади.

Ҳисобот 1т ёғ учун олиб борилади.

Ҳисоблаш учун бошланғич маълумотлар

1. Оқартирувчи тупроқ миқдори ёғ массасига нисбатан 1% ёки $\Gamma=10$ кг/т
2. Сиқишдан олдин оқартирувчи тупроқ таркибидаги ёғ миқдори $d_2=40\%$
3. Сиқишдан сўнг оқартирувчи тупроқ таркибидаги ёғ миқдори $d_2=15\%$

Ишлатилган оқартирувчи тупроқни сиқишдан олдинги массасининг оқартириладиган ёғ массасига нисбати қуйидагича:

$$\Gamma_{от} = \Gamma \cdot 100 / (100 - d_1) = 10 \cdot 100 / (100 - 40) = 16,67 \text{ кг/т}$$

Фильтрда сиқиб олинган техник ёғ массаси

$$C' = \Gamma_{от} [1 - (100 - d_1) / (100 - d_2)] = 16,67 [1 - (100 - 40) / (100 - 15)] = 4,9 \text{ кг/т}$$

Жўнатиладиган оқартирувчи тупроқдаги мой масса улуши

$$C'' = [\Gamma \cdot 100 / (100 - d_1)] - \Gamma = [10 \cdot 100 / (100 - 15)] - 10 = 1,77 \text{ кг/т}$$

Меъерий ҳужжатлар бўйича оқартириш жараёнида қайтмас йўқотишлар

$$П_о = 0,033\% = 0,33 \text{ кг/т}$$

Умумий чиқинди ва йўқотишлар миқдори

$$O = C' + C'' + П_о = 4,9 + 1,77 + 0,33 = 7 \text{ кг/т}$$

Шу жумладан оқартиришда ёғ йўқотиш миқдори

$$O' = C' + C'' = 4,9 + 1,77 = 6,67 \text{ кг/т}$$

Ишлатилган оқартирувчи тупроқ миқдори:

$$\Gamma'' = \Gamma + C'' = 10 + 1,77 = 11,77 \text{ кг/т}$$

Оқартирилган ёғнинг чиқиши

$$A_p = 1000 - O = 1000 - 7 = 993 \text{ кг/т}$$

Мойни оқартиришдаги маҳсулотлар баланси

Компонентлар	1т учун, кг	Кунлик, т
Оқартиришга берилаётган мой	1000,0	П
Оқартирилган мойнинг чиқиши	993,0	$A_p \cdot П$
Оқартиришда мой чиқиндилари	6,67	в.х.к.
Шу жумладан:		
Техник ёғ	4,9	
Оқартирувчи тупроқда ёғ	1,77	
Қайтмас йўқотишлар	0,33	
Ишлатилган оқартирувчи тупроқ миқдори	11,77	

бу ерда: П – цехнинг кунлик ишлаб чиқариш қуввати, т да

1т оқартирилган ёғ олиш учун сарф бўлган рафинацияланган мой миқдори

$$B = 1000 \cdot 1000 / A_p = 1000 \cdot 1000 / 993 = 1007 \text{ кг/т}$$

1.3.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

а) Тажрибаларга асосан оқартириш жараёнида буғнинг технологик талабларга сарф миқдори

$D=70$ кг – 1т рафинацияланадиган ёғ учун

б) Корхоналар берган маълумотларига биноан мойларни оқартиришда сувнинг технологик талабларга сарф миқдори:

$W=2,2\text{м}^3$ 1т рафинацияланадиган ёғ учун

4 – машғулот. УЗЛУКСИЗ УСУЛДА ТАРЕЛКА ТИПИДАГИ КОЛОННАЛИ АППАРАТДА МОЙЛАРНИ ДЕЗОДОРАЦИЯЛАШДАГИ МОДДИЙ ҲИСОБЛАР

1.4.1. Моддий ҳисоблар

Ишқор билан нейтралланган, оқартирилган ёғ дезодорацияга берилади. Ҳисоблар 1т ёғ учун олиб борилади.

Ҳисоблаш учун бошланғич маълумотлар

1. Ёғга ҳид берувчи моддалар миқдори

$$Ж_0 = 250 \text{ мг/кг} = 0,25 \text{ кг/т}$$

2. Ёғнинг бошланғич кислоталиги (кислота сони 0,25 мг КОН)

$$Ж_н = 0,125\%$$

3. Ёғнинг охириги кислоталиги (кислота сони 0,03 мг КОН)

$$Ж_к = 0,015\%$$

4. Аппаратда учглицерид гидролизи натижасида ҳосил бўлган ёғ кислоталар массаси

$$Ж_г = 0,03\%$$

Юқоридаги маълумотларга асосланиб, дезодорация жараёнида ҳайдалган эркин ёғ кислоталар массасини аниқлаймиз.

$$Ж_{ун} = Ж_н - Ж_к + Ж_г = 0,125 - 0,015 + 0,03 = 0,14\% = 1,4 \text{ кг/т}$$

Дезодорация аппаратларидан ёғ кислоталари ва ҳид берувчи моддалар билан бирга очик буғ ўзи билан нейтрал ёғни илаштириб олиб кетади.

Бу ёғ массаси пуркаб бериладиган буғ миқдорига тўғри пропорционалдир ва очик буғ массасидан 0,001% ни ташкил этади.

Кунгабоқар ёғини дезодорациялашда буғ сарф миқдори 50 кг/т га тенг. Илашиб чиқиб кетган нейтрал ёғ массасини аниқлаймиз.

$$Ж_н = D_{уд} \cdot 0,001 = 50 \cdot 0,001 = 0,05\% = 0,5 \text{ кг/т}$$

Дезодорацияланаётган ёғдан чиқиб кетган умумий ёғли чиқиндилар (чиқиндилар) массаси

$$Ж_у = Ж_{ун} + Ж_0 + Ж_н = 1,4 + 0,25 + 0,5 = 2,15 \text{ кг/т}$$

Дезодорацион колоннанинг бир соат мобайнида ишлаб чиқариш қуввати $m=6,25\text{т}$ га тенг бўлганда олиб кетилган ёғли компонентлар масса миқдори

$$П = Ж_у \cdot m = 2,15 \cdot 6,25 = 13,4 \text{ кг}$$

Дезодорацион колоннадан чиқаётган буғ газ аралашмаси скрубберда совутилади ҳамда абсорбент билан ўзаро боғланиб берилаётган ёғдаги ёғли чиқиндилар кўп қисми ёғга шимилади.

Буғ газ аралашмасининг маълум қисми скруббердан вакуум насоснинг биринчи босқич эжекторига сўриб олинади ва сувли конденсаторга берилади. Эжектор олиб кетган ёғ кислоталар массаси қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади.

$$V_{ж.к} = D_{уд} \cdot M_{жк} \cdot P_k / M_v \cdot (P - P_k) = 50 \cdot 228 \cdot 0,5 / 18(1066 - 0,5) = 0,3 \text{ кг/т}$$

бу ерда: $M_{жк}$ -тез учувчи ё- кислоталарнинг молекуляр массаси (кокос ва пальмоядро ёғларидан ташқари қолган барча ўсимлик мойлари молекуляр массаси $M_{жк} = 228$ га тенг).

M_v - сувнинг молекуляр массаси ($M_v = 18$)

P – скруббер юқори қисми босими ($P = 1066$ Па)

P_k – скруббернинг юқори қисмида миристин кислота буғининг 80°C хароратдаги порциал босими ($P_k = 0,5$ Па)

Ҳид берувчи моддалар ва нейтрал ёғларни механик равишда буғга аралашмаси билан бирга конденсаторга олиб кетилган миқдори, тажрибага асосланиб, ёғ кислоталар миқдорининг 50% ни ташкил этади.

$$y = V_{жк} \cdot 0,5 = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15 \text{ кг/т}$$

Буғ эжектор вакуум насос конденсаторларига олиб кетилган ёғли компонентлар умумий миқдори

$$y_k = V_{жк} + y = 0,3 + 0,15 = 0,45 \text{ кг/т}$$

Бир соатда

$$y_q = y_k \cdot t = 0,45 \cdot 6,25 = 2,8 \text{ кг/соат}$$

Скруббер ёғида сорбцияланган ёғ компонентлари миқдори

$$K = П - y_q = 13,4 - 2,8 = 10,6 \text{ кг/соат}$$

Шу жумладан: ёғ кислоталари

$$Ж_{жкк} = (Ж_{ун} - V_{жк}) \cdot t = (1,4 - 0,3) \cdot 6,25 = 6,85 \text{ т/соат}$$

Ҳид берувчи моддалар ва нейтрал ёғ

$$Ж_{он} = [(Ж_о + Ж_н) - y] \cdot t = [(0,25 + 0,5) - 0,15] \cdot 6,25 = 3,75 \text{ кг/соат}$$

Скрубберда газ фазасидаги ёғ чиқиндиларини абсорбциялаш совутилган айланиб юрадиган абсорбент (ёғ) билан олиб борилади. Бу ёғ массаси $C_m = 600$ кг

Ёғ аста-секин эркин ёғ кислоталари ва нейтрал маҳсулотлар билан тўйинади, натижада уни даврий равишда янгиси билан алмаштирилади. Абсорбент тўлиқ янгиланиши учун 3 кунлик бир марта ўзгартирилади. Шу вақт мобайнида айланма ёғда қуйидаги компонентлар йиғилиб қолади:

барча компонентлар $C_k = K \cdot 24 \cdot 3 = 10,6 \cdot 24 \cdot 3 = 763$ кг

шу жумладан: эркин ёғ кислоталар $C_{жк} = Ж_{жкк} \cdot 24 \cdot 3 = 6,85 \cdot 24 \cdot 3 = 493$ кг

Нейтрал маҳсулотлар (ҳид берувчи моддалар ва нейтрал ёғ)

$$C = Ж_{он} \cdot 24 \cdot 3 = 3,75 \cdot 24 \cdot 3 = 270 \text{ кг}$$

Айланма абсорбент (ёғ) умумий массаси ва учинчи кун охирида шимилган компонентлар миқдори:

$$O = C_m + C_k = 600 + 763 = 1363 \text{ кг}$$

Айланиб юрувчи аралашмада эркин ёғ кислоталар концентрацияси

$$a = C_{\text{жк}} \cdot 100 / O = 493 \cdot 1000 / 1363 = 36,2\%$$

Скрубберда ёғ компонентларни ютиш учун абсорбент (ўсимлик ёғи) сарф миқдори 1т дезодорацияланадиган ёғ учун:

$$X = C_M / 150 \cdot 3 = 1,33 \text{ кг/т}$$

бу ерда:

150 – дезодораторнинг 1 кунлик қуввати, т

Белгиланган режимда ишлаганда ҳар бир кунлик скруббердан

$$C_e = 0:3 = 1363:3 = 455 \text{ кг}$$

Конденсацияланган чиқинди ва абсорбент аралашмаси чиқади ва унга 200 кг янги ёғ дезодорацияланган ёғ қушилади

$$M_d = 1000 - J_y = 1000 - 2,15 = 997,85 \text{ кг/т}$$

Абсорбентга ўтган чиқиндилар миқдори.

$$U_o = J_y - U_k = 2,15 - 0,45 = 1,7 \text{ кг/т}$$

Қайтмас йўқотишлар

$$P_6 = J_y - U_o = 2,15 - 1,7 = 0,45 \text{ кг/т}$$

Дезодорацияда умумий ёғ чиқиндилари массаси скруббердаги айланма ёғ ҳисобига кўпаяди. Бу ёғ техник мақсадда ишлатилади.

Унинг миқдори:

$$V_o = X + U_o = 1,33 + 1,7 = 3,03 \text{ кг/т}$$

Бир тонна дезодорацияланган кунгабоқар мойи олиш учун рафинацияланган, оқартирилган мой сарфи:

$$V = 1000 \cdot 1000 / M_d = 1000 \cdot 1000 / 997,85 = 1002,15 \text{ кг}$$

Скрубберда айланиб юрган мойни ҳисобга олганда, 1 тонна дезодорацияланган кунгабоқар мой олиш қанча рафинацияланган, оқартирилган мой сарфи бўлади.

$$V_1 = 1000 \cdot 1000 / (M_{\text{ц}} - X) = 1000 \cdot 1000 / (997,85 - 1,33) = 1003,5 \text{ кг}$$

Қуввати M_t / кун бўлган рафинация цехида ҳосил бўлган техник ёғ массаси.

$$V_T = V_o \cdot M; \text{ кг/кун}$$

1.4.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

Технологик талабларга сарфланадиган буғ ва сув миқдорини ҳисоблаш

а) Буғ сарфи

1. Дезодорациядан олдин ёғни ёпиқ буғ билан $t_6 = 80^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{ox}} = 200^\circ\text{C}$ гача иситиш

$$D_1 = 1000 \cdot 2,45(200 - 80) \cdot 1,1 / 1667 = 194 \text{ кг}$$

2. Буғэжектор насоснинг ишчи буғ сарф миқдори (тажрибаларга асосан)

$$D_2 = 207 \text{ кг}$$

3. Тажриба маълумотларига асосан дезодорация жараёнида сарф бўладиган очик буғ миқдори

$$D_3 = 48 \text{ кг}$$

4. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$D_4 = (D_1 + D_2 + D_3) \cdot 0,1 = 449 \cdot 0,1 = 44,9 \text{ кг}$$

5. Дезодорацияда 1т ёғ учун буғнинг умумий сарфи

$$D = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 = 194 + 207 + 48 + 44,9 = 494 \text{ кг}$$

б) Сув сарфи

1. Дезодорацияланган ёғни $t_6=77^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ох}}=40^{\circ}\text{C}$ гача совутиш

Совутувчи сувнинг ҳарорати $t_{\text{чик}}=27^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{кир}}=37^{\circ}\text{C}$

$$W_1=1000 \cdot 1,95(77-40)/(37-27) \cdot 4,19 \cdot 1000=1,72 \text{ м}^3$$

2. Буғэжектор вакуум насос барометрик конденсаторларда ҳавогаз аралашмасини совутиш ва конденсациялаш учун сув сарфи (тажрибаларга асосан)

$$W_2= 30\text{м}^3$$

3. Скрубберда айланиб юрган кунгабоқар ёғини совутиш (ҳисобларга асосан)

$$W_3= 0,86\text{м}^3$$

4. Қўшимча сарфлар дезодорациялаш учун умумий сув сарфи миқдори

$$W= W_1 +W_2 +W_3+ W_4=35,7 \text{ м}^3$$

5 –6– машғулот. ЎСИМЛИК МОЙЛАРИНИ ДАВРИЙ УСУЛДА РАФИНАЦИЯЛАШДАГИ МОДДИЙ ҲИСОБЛАР

1.5.1. Моддий ҳисоблар (кокос ёғи учун)

Моддий ҳисоб натижасида рафинацияланган мой миқдори, қўлланиладиган реактив, чиқинди ва йўқотишлар миқдори аниқланади. Бу ҳисоб ишлаб чиқариш жараёни бўйича олиб борилади.

Ишқорий рафинация жараёнида ҳосил бўладиган чиқинди ва йўқотишлар.

Ишқорий рафинацияда мой чиқиндилари мойнинг соапстокга ўтиши ҳамда сув билан ювиш жараёнида йўқотилишидан ҳосил бўлади.

Соапстокда йўқотиладиган мой чиқиндилари.

Мой чиқиндиларини миқдори рафинация қилинадиган мой таркибидаги эркин ёғ кислоталарни нейтраллаш учун сарф бўладиган натрий гидроксид миқдorigа тўғри пропорционалдир.

Кокос ёғининг бошланғич кислота сони $K.C_6 = 4 \text{ мг KOH}$, ортиқча ишқор миқдори коэффициенти $\eta=1,1$ бўлганда, ишқорий рафинация учун сарф бўладиган натрий гидроксид миқдори:

$$\text{Щ}_н = K.C_6 \cdot 0,713\eta=4 \cdot 0,713 \cdot 1,1=3,14 \text{ кг/т}$$

Натрий гидроксид билан боғланган ёғ кислоталари массаси,

$$G_{\text{ж.с}} = \text{Щ}_н \cdot M_{\text{ж.к}}/ M_{\text{щ}} = 3,14 \cdot 200/40=15,7 \text{ кг/т}$$

Рафинация даврий усулда олиб борилганда, соапстокда нейтрал ёғ миқдори ўртача 40% ни ташкил этади.

Соапстокга ўтган мой миқдори,

$$G'_{\text{ж.с}} = C_{\text{ж.к}}100/(100-40) = 15,7 \cdot 100/(100-40)=26,2 \text{ кг/т}$$

Нейтрал мой миқдори

$$\text{Ж}'_н = G'_{\text{ж.с}} - G_{\text{ж.с}} = 26,2-15,7=10,5 \text{ кг/т}$$

юқоридаги формулада $M_{Ж.К}$ – ёғ кислоталарни ўртача молекуляр оғирлиги (кокос ёғи учун $M_{Ж.К}=200$).

Ишқор билан рафинация қилинган, тиндирилган мой таркибида ўртача $d_m=0,15\%=1,5\text{кг/т}$ ёғ кислоталар (натрий кўринишида) миқдорда бўлади. Демак, соапстокка қуйидаги миқдорда мой чиқиндиси ўтади:

$$G''_{Ж.С} = G'_{Ж.С} - d_m = 26,2 - 1,5 = 24,7 \text{ кг/т}$$

Нейтрализатордан олинadиган соапсток таркибидаги мой миқдори (совун ва нейтрал мой сифатида) $Ж_{об}=30\%$ бўлади ва унинг массаси:

$$G_o = G''_{Ж.С} 100/Ж_{об} = 24,7 \cdot 100/30 = 82,3 \text{ кг/т}$$

Мойни ювишдаги йўқотишлар

Мойни сув билан ювиш жараёнида мой таркибидаги 95% совун сувга ўтади.

$$G'_M = d_m 95/100 = 1,5 \cdot 95/100 = 1,43 \text{ кг/т}$$

Ювилган сувга совун миқдorigа нисбатан нейтрал ёғ миқдори икки марта кўп бўлади.

Ювиш жараёнида сувдаги ёғ массаси

$$V = G'_M 3 = 1,43 \cdot 3 = 4,3 \text{ кг/т}$$

Нейтрал ёғ массаси

$$Ж_n = G'_M 2 = 2,86 \text{ кг/т}$$

Ёғ ювилган сувдаги нейтрал ёғнинг 50% цехдаги ёғ тутгичда ушланиб қолинади ва жараёнга қайтарилади. Ҳовлидаги ёғ тутгичга юборилган, ёғни ювишда ишлатилган сув таркибидаги ёғ массаси:

$$v' = v - Ж_n 0,5 = 4,3 - 2,86 \cdot 0,5 = 2,87 \text{ кг/т}$$

Ёғни ювган сув таркибидаги умумий ёғ миқдорининг 60% ҳовлидаги ёғ тутгичда ушлаб қолинади. Ёғ тутгич ушлаб қолинган ёғ массаси.

$$v'' = v' 0,6 = 2,87 \cdot 0,6 = 1,72 \text{ кг/т}$$

Ушбу ёғ чиқинди ҳисобланади ва техник мақсадда ишлатилади.

Даврий усулда ишқорий нейтраллашда бошқа чиқиндилар миқдорини $\psi = 0,2\text{кг/т}$ га тенг деб қабул қилинади.

Ишқорий нейтраллашда умумий чиқиндилар:

$$\Sigma O = G_{Ж} + v'' + \psi = 24,7 + 1,72 + 0,2 = 26,62 \text{ кг/т}$$

Ишқорий нейтраллашда ёғ йўқотишлар, ёғни ювган сувда ва қуритиш жараёнида йўқотилган ёғлар миқдори ва х.к. лардан иборат бўлади.

Ёғни ювган сувдаги йўқотишлар

Бу йўқотиш цехдаги ёғтутгичдан сув билан оқиб кетган ёғ миқдори $v'=2,87\text{кг/т}$ ва ҳовлидаги ёғтутгичда ушлаб қолинган ёғ миқдори $v''=1,72\text{кг/т}$ лар айирмасига тенг.

$$\Psi_2 = 2,87-1,72=1,15 \text{ кг/т}$$

Қуритишдаги йўқотишлар

Рафинацияга берилаётган ёғнинг намлиги, учувчан моддалар миқдори $X_1-0,15\%=1,5 \text{ кг/т}$ ва вакуум қуритиш аппаратида чикаётган ва намлиги, учувчан моддалар миқдори $X_2=0,02=0,2\text{кг/т}$ айирмасига тенг.

$$\Psi_2 = 1,5-0,2=1,3 \text{ кг/т}$$

Бошқа ҳисобга олинмаган йўқотишлар

Тажрибалар асосида бу кўрсаткични $\psi_3=0,02\%=0,2 \text{ кг/т}$ га тенг деб қабул қиламиз.

Ишқорий нейтраллашда умумий йўқотишлар

$$\sum \psi = \psi_1 + \psi_2 + \psi_3 = 1,15+1,3+0,2=2,65 \text{ кг/т}$$

Умумий чиқинди ва йўқотишлар ишқорий нейтраллашда яъни ювиш ва қуритишни ҳисобга олганда

$$\sum O + \sum \psi = 26,62+2,65=29,27 \text{ кг/т}$$

Рафинация қилинган ёғнинг чиқиши

$$A_p = 1000 - (\sum O + \sum \psi) = 1000-29,27=970,73 \text{ кг/т}$$

Даврий усулда рафинация қилинган 1т кокос ёғи олиш учун бошланғич кислота сони $K.C_6 = 4\text{м КОН}$ бўлган хом кокос ёғидан керакли миқдори:

$$B=1000 \cdot 1000/A_p=1000 \cdot 1000/970,73=1030,15\text{кг}$$

Мойларни оқартириш жараёнидаги чиқинди ва йўқотишлар

Бу жараёнда чиқиндилар ишлатилган оқартирувчи тупроқ мойни шимиши ҳисобига ҳосил бўлади. Фильтрация жараёнида йўқотиш, асосан филтрловчи салфеткаларнинг мой шимиши ҳисобига бўлади.

Ҳисоб учун қуйидаги кўрсаткичларни қабул қиламиз.

Кокос ёғини оқартириш учун оқартирувчи тупроқ сарфи $\Gamma=0,5\%=5\text{кг/т}$;

Фильтр пресдан олинадиган оқартирувчи тупроқнинг мой сифими ўртача $d_1=30\%$;

Фильтрловчи матонинг меъёрий ҳужжатлар бўйича сарфи $\Phi=0,2 \text{ кг/т}$;

Салфеткадан ажратиб олинадиган мой миқдори – $d=45\%$.

Ишлатилган оқартирувчи тупроқ таркибидаги ёғ чиқиндиси

Фильтр пресдан чиқадиган оқартирувчи тупроқ массаси

$$\Gamma_{от} = \Gamma \cdot 100 / (100-d_1)=5 \cdot 100 / (100-30)=7,14 \text{ кг/т}$$

Ишлатиладиган оқартирувчи тупроқдаги ёғ массаси

$$G = \Gamma_{от} - \Gamma = 7,14 - 5 = 2,14 \text{ кг/т}$$

Оқартирувчи тупрокдаги ёғ чиқиндиси

$$G' = G \cdot 100/\Gamma = 2,14 \cdot 100/5 = 42,8\%$$

Салфеткалардаги мой йўқотиш фильтрпресслардан олинган салфеткалардаги ёғ миқдори:

$$G'' = [\Phi \cdot 100/(100-d)] - \Phi = [0,2 \cdot 100/(100-45)] - 0,2 = 0,16 \text{ кг/т}$$

Фильтр мато йиртилгунча яъни 3 марта ишлатилади ва икки марта ювилади, шунда ёғ фильтр матода йўқотилади, унинг миқдори

$$G''' = G'' \cdot 3 = 0,16 \cdot 3 = 0,48 \text{ кг/т}$$

Оқлаш ва фильтрлаш жараёнида бошқа ҳисобга олинмаган йўқотишларни 0,02 кг/т деб қабул қиламиз.

Оқлашда умумий йўқотиш

$$\Psi_4 = 0,5 \text{ кг/т}$$

Кокос ёғини оқлаш ва фильтрлашда умумий чиқинди ва йўқотишлар миқдори:

$$\Sigma O_{п} = G + \Psi_4 = 2,14 + 0,5 = 2,64 \text{ кг/т}$$

Ишқор билан нейтралланган, оқартирилган ва фильтрланган ёғнинг чиқиши:

$$A_p = 1000 - \Sigma O_{п} = 1000 - 2,64 = 997,36 \text{ кг/т}$$

Оқартирилган, фильтрланган 1т кокос ёғи олиш учун керак бўлган нейтралланган ёғ миқдори:

$$B = 1000 \cdot 1000 / A_p = 1000 \cdot 1000 / 997,36 = 1002,65 \text{ кг}$$

Мойларни дезодорациялаш жараёнидаги чиқинди ва йўқотишлар

Бу жараёнда чиқиндилар бугэжектор вакуум-насос конденсатор-ларида йиғилган компонентлардан ташкил топади.

Кокос ёғи таркибидаги паст молекуляр ёғ кислотанинг триацилглицерид компонент миқдори бошқа ёғ турларига нисбатан кўп бўлгани учун $O_1 = 5 \text{ кг/т}$ деб қабул қиламиз. Улардан 80% техник ёғ сифатида ушлаб қолинади ёки $O_2 = O_1 \cdot 0,8 = 5 \cdot 0,8 = 4 \text{ кг/т}$

Барометрик коробка ва ёғ ажратгич билан комбинация қилинган ускунада ёғ ажратилгандан сўнг тозалаш системасига оқизилган оқаво сувдаги қайтмас йўқотишлар миқдори:

$$\Psi = O_1 \cdot 0,2 = 5 \cdot 0,2 = 1 \text{ кг/т}$$

Дезодорацияга берилган ёғ массасидан дезодорация қилинган ёғ чиқиши:

$$A_p = 1000 - O_1 = 1000 - 5 = 995 \text{ кг/т}$$

1т дезодорацияланган ёғ олиш учун сарф бўлган оқланган ёғ миқдори:

$$B = 1000 \cdot 1000 / A_p = 1000 \cdot 1000 / 995 = 1005,0 \text{ кг/т}$$

25т кокос озика ёғини рафинациялаш жараёни баланси ҳамда бир кунлик юк айланиш жадвали.

**Кокос ёғини комплекс рафинациялаш маҳсулотлари
баланси ва бир кунлик юк айланиш жадвали**

Компонентлар	1т рафинацияла- надиган ёғдан чиқиши, кг	Рафинацияланган, дезодорацияланган 1т ёғ олиш учун сарф миқдори	Кунига, т
Кокос ёғи бошлан- ғич кислота сони 4мг, КОН	1000	1038,1	25,953
Ишқор билан нейт- ралланган, ювилган куритилган ёғ	970,73	1030,15	25,754
Оқартирилган ёғ	968,09	1032,9	25,823
Дезодорацияланган ёғ	963,09	1038,1	25,953
Чиқиндилар: ЖАМИ	32,76	33,85	0,846
Шу жумладан: Ишқорий нейт- раллаш жараёнида	26,62	27,64	0,691
Оқартиришда	2,14	2,21	0,055
Дезодорациялашда	4,0	4,0	0,100
Қайтмас йўқотишлар	4,15	4,25	0,106

Ёрдамчи материаллар сарфи

Натрий гидроксид сарфи:

Бошланғич кислота сони 4мг КОН бўлган кокос ёғини нейтраллаш учун сарф бўладиган натрий гидроксид миқдори (96%-ли).

$$\text{Щ}_T = \text{Щ}_H \cdot 100/96 = 3,14 \cdot 100/96 = 3,27 \text{ кг/т}$$

Натрий гидроксиднинг оғирлик бўйича берилган концентрацияси (42%-ли) $a = 0,609 \text{ кг/л}$, зичлиги $\rho = 1,449 \text{ кг/л}$ бўлган эритма сарфи,

$$q = \text{Щ}_H \cdot \rho / a_1 = 3,14 \cdot 1,07 / 0,065 = 51,7 \text{ кг/т}$$

Натрий хлорид сарфи :

Ишқор билан рафинацияланган ёғ бир марта 10% ли натрий хлорид эритмаси билан ювилади. Унинг массаси $W = 100 \text{ кг}$ га тенг.

Натрий хлорид сарфи:

$$D_{\text{NaCl}} = W \cdot 0,1 = 100 \cdot 0,1 = 10 \text{ кг/т}$$

Лимон кислотаси сарфи:

Кристалл лимон кислота сарфини узлуксиз рафинация схемасидаги каби 0,021 кг/т га тенг деб қабул қиламиз.

7–машғулот. ПАХТА ЁҒИНИ ДАВРИЙ УСУЛДА РАФИНАЦИЯЛАШ

1.6.1. Моддий ҳисоблар

Қора пахта ёғини рафинация қилиш баланси гидрозавод қошидаги қуввати 100т/с га тенг бўлган рафинация цехи мисолида кўриб чиқамиз.

Бошланғич кислота сони $КС_6 = 6\text{мг}$ КОН бўлган форпресс ва экстракция ёғини рафинациялаш жараёни моддий ҳисобини бажарамиз.

Бу ёғ кислота сонини ишлаб чиқариладиган ёғни кислота сонидан юқорироқ оламиз ва ускуналарни ҳисоблашда паст навли ёғда ишлайди деб, цехнинг қувватини сақлаб қоламиз. Рафинациялаш технологик схемаси даврий равишда эмульсион усулда олиб борилади.

Ишқорий рафинациялаш:

Ёғ кислоталарни нейтраллаш концентрацияси $a=150\text{г/кг}$ бўлган натрий гидроксид эритмаси билан олиб борилади.

Ҳисобот 1 тонна хом мойни рафинациялаш учун олиб борилади.

Нейтраллаш учун каустик сода сарф миқдори қуйидаги формуладан аниқланади.

$$\text{Ш} = \frac{\text{Ж}'_p \cdot \text{КС}_6 \cdot \text{М}_{\text{ш}}}{56,1 \cdot 1000} = \frac{1000 \cdot 6 \cdot 40}{56,1 \cdot 1000} = 4,26 \text{ кг/т}$$

$\text{Ж}'_p$ – берилган ёғ миқдори, $\text{Ж}'_p=1000$ кг;

КС_6 – ёғнинг кислота сони, $\text{КС}_6=6$;

$\text{М}_{\text{ш}}$ – натрий гидроксиднинг молекуляр оғирлиги, $\text{М}_{\text{ш}}=40$;

56,1 – КОН нинг молекуляр оғирлиги.

Натрий гидроксид билан боғланган ёғ кислоталар миқдори:

$$\text{Ж}_{\text{ш}} = \frac{\text{Ш} \cdot \text{М}_k}{\text{М}_{\text{ш}}} = \frac{4,26 \cdot 282}{40} = 30,2 \text{ кг};$$

М_k – пахта ёғи таркибидаги ёғ кислоталар ўрта молекуляр оғирлиги, $\text{М}_k=282$

Ишқорнинг ортиқча миқдори учун коэффициентини 2га тенг бўлса, боғланган ёғ кислоталар миқдори:

$$\text{Ж}'_{\text{ш}} = 2 \cdot \text{Ж}_{\text{ш}} = 2 \cdot 30,2 = 60,4 \text{ кг}$$

Ҳисоботда соапстокга ўтган эркин ишқор миқдори ва рафинацияланган ёғ таркибидаги маълум миқдорда қолган эркин ёғ кислоталар билан компенсацияланади деб қабул қиламиз.

Нейтралланган ёғдан соапсток ажратилгандан сўнг совун ҳосил қилган ёғ кислоталар миқдори $J_6=0,15\%=1,5\text{кг}$

Соапсток таркибига ўтган боғланган ёғ кислоталар

$$J_7 = J'_{\text{ш}} - J_6 = 60,4 - 1,5 = 58,9 \text{ кг}$$

Соапстокга боғланган ёғ кислоталардан ташқари Яна 2 марта кўп нейтрал ёғ миқдори ўтади.

$$J_2 = J_7 \cdot 2 = 58,9 \cdot 2 = 117,8 \text{ кг}$$

Соапстокга ёғ бўлмаган комплекс моддалар яъни пахта ёғида $N_k=7\text{кг}$ ёки $0,7\%$ ни ташкил этади.

Соапстокга ўтган умумий ёғ чиқиндиси

$$J_c = J_7 + J_2 + N_k = 58,9 + 117,8 + 7 = 183,7 \text{ кг}$$

Ишқорий нейтрализациядан сўнг ёғ чиқиши

$$J_n = J'_p + J_c = 1000 - 183,7 = 816,3 \text{ кг}$$

Ёғни ювиш

Нейтраллашдан сўнг ёғ сув ёки конденсат билан ювилади.

Ёғни 4 марта ювиш учун сув сарфи миқдори ёғ миқдорини 40% ни ташкил этади.

$$W_n = J_n \cdot 0,4 = 816,3 \cdot 0,4 = 325 \text{ л} = 325 \text{ кг}$$

Ёғдаги бириккан ёғ кислоталарнинг 95% ва нейтрал ёғлар сув билан чиқиб кетади.

Сувдаги ёғ концентрацияси $v \approx 12 \text{ г/кг}$. Ювилган сув билан ёғнинг чиқиб кетиши

$$O_{\text{пр}} = W_n \cdot v = 325 \cdot 12 = 3900 \text{ г} = 3,9 \text{ кг}$$

жумладан: бириккан ёғ кислоталар

$$J_3 = J_6 \cdot 0,95 = 1,5 \cdot 0,95 = 1,4 \text{ кг}$$

Нейтрал ёғ

$$J_b = O_{\text{пр}} - J_3 = 3,9 - 1,4 = 2,5 \text{ кг}$$

$3,9 \text{ кг}$ ёғдан $O'_{\text{пр}} = 2 \text{ кг}$ ёғ цехдаги ёғтутгичда ушлаб қолинади ва ишлаб чиқаришга қайтарилади, қолган ёғ, сув аралашмаси

$$(O''_{\text{пр}} = O_{\text{пр}} - O'_{\text{пр}} = 3,9 - 2 = 1,9 \text{ кг})$$

Соапстокга қайнатишдан олдин суюлтириш учун берилади.

Ювилган мой чиқиши:

$$J_n = J_n - O_{\text{пр}} = 816,3 - 3,9 = 812,4 \text{ кг}$$

Ёғни оқартириш

Оқартирувчи тупроқ сарфини ёғ миқдorigа нисбатан 2% деб оламиз.

$$G_0 = J_n \cdot 0,02 = 812,4 \cdot 0,02 = 16 \text{ кг}$$

Оқартирувчи тупроқни мой сифими $0,5$ бўлса, оқартиришда ёғ чиқиндиси

$$O_o = \Gamma_o \cdot 0,5 = 16 \cdot 0,5 = 8 \text{ кг}$$

Оқартирилган ёғнинг чиқиши

$$Ж_o = Ж_{п} - O_o = 812,4 - 8 = 804,4 \text{ кг}$$

Чиқиндиларда ёғ баланси

Ишқорий рафинациядан сўнг ҳосил бўлган соапстокка туз билан ишлов берилганда, соапстокдаги нейтрал ёғни ярми ишлаб чиқаришга қайтариб берилади.

$$B_{п} = Ж_m \cdot 0,5 = 117,8 \cdot 0,5 = 58,9 \text{ кг}$$

Туз билан ишлов берилгандан сўнг, соапстокда қолган ёғ миқдори

$$Ж'_c = Ж_c - B_{п} = 183,7 - 58,9 = 124,8 \text{ кг}$$

Цехдаги ёғ ажратгичдан чиққан ёғ ювилган сув таркибидаги $O''_{пр} = 1,9 \text{ кг}$ ёғ бўлади. Бу сув соапстокга қўшилади.

Ишлатилган оқартирувчи тупроқни автоклавда туз ва сода билан ишлов берилганда, таркибидаги шимилган ёғнинг 92% ажратиб олинади.

Техник ёғни чиқиши:

$$O'_o = O_o \cdot 0,92 = 8 \cdot 0,92 = 7,4 \text{ кг}$$

Ёғнинг қолган миқдори оқартириш жараёнида қайтмас йўқотишларга киради.

$$O_{об} = O_o - O'_o = 8 - 7,4 = 0,6 \text{ кг}$$

Ишлаб чиқаришдаги бошқа қайтмас йўқотишлар миқдори $O_6 = 3 \text{ кг}$

Рафинацияланган ёғни чиқиши

$$Ж_p = Ж_o - O_6 = 804,4 - 3 = 801,4 \text{ кг}$$

Олинган ҳисоб-китоб 5-жадвалда кўрсатилган.

1 т рафинацияланган ёғ олиш сарфи:

$$Ж = \frac{(Ж'_p - O_b) \cdot 1000}{Ж_p} = \frac{(1000 - 60,9) / 1000}{801,4} = 1171,8 \text{ кг}$$

1 т рафинацияланган ёғ олиш рафинациялаш ускунасидан ўтказиш лозим бўлган ёғ миқдори

$$Ж''_p = \frac{Ж'_p \cdot 1000}{Ж_p} = \frac{1000 \cdot 1000}{801,4} = 1247,8 \text{ кг хом ашё}$$

5-жадвал

Бошланғич кислота сони бмг КОН бўлган қора пахта ёғини рафинациялаш жараёнидаги йўқотишлар ва чиқиндилар жадвали

Компонентлар	Тайёр маҳсулот ва ярим фабрикат	Жами чиқинди ва йўқотишлар	Шу жумладан		
			Чиқиндилар		Қайтмас йўқотишлар
			Ишлаб чиқаришга қайтариладиган O_b	Техник мақсадда ишлатиладиган	
1	2	3	4	5	6

Хом ёғ	1000	-	-	-	-
Ишқорий нейтраллашдан сўнг	816,3	-	-	-	-
Соапстокга ўтган ёғ Ж _Г	-	183,7	58,9	124,8	-
Шу жумладан: а) боғланган ёғ кислоталар Ж _Г	-	58,9	-	58,9	-
б) нейтрал ёғ Ж _Г	-	117,8	58,9	58,9	-
в) ёғ бўлмаган комплекс Н _к	-	7,0	-	7,0	-
Ювилган ёғ чиқиши Ж _п ..	812,4	-	-	-	-
Ювишдаги ёғ чиқиндилар О _{пр} ...	-	3,9	2	1,9	-
Оқартиришда ёғ чиқиндиси О _о	804,4	8	-	7,4	-
Оқартирилган ёғ чиқиши О _о	804,4	-	-	-	-
Бошқа қайтмас йўқотишлар О _б	-	3,0	-	-	3,0
1	2	3	4	5	6
Рафинацияланган ёғни чиқиши Ж _р	801,4	-	-	-	-
Жами чиқинди ва йўқотишлар	-	198,6	60,9	134,1	3,6
Ишлаб чиқаришга қай-тариб берилган чиқин-ди ва йўқотишлардан қол-ган миқдори	-	137,7	-	134,1	3,6

Ёрдамчи материаллар сарфи

Каустик сода

Кислота сони бмг КОН бўлган, ишқорни ортиқча миқдори учун коэффициентни иккига тенг бўлса, 1т ёғни нейтраллаш учун сарф бўладиган натрий гидроксид миқдори

$$2Щ = 2 \cdot 4,26 = 8,52 \text{ кг}$$

Оғирлик бўйича берилган (92% ли) эритма сарфи

$$2Щ \quad 8,52$$

$$Щ_1 = \frac{8,52}{0,92} = 9,3 \text{ кг}$$

0,92 0,92

Нейтраллаш, концентрацияси $a=150\text{г/кг}$ бўлган ишқор эритмаси билан олиб борилади.

Ишқорни 1т ёғга сарф миқдори:

$$Ш_p = \frac{2Ш \cdot 1000}{a} = \frac{8,52 \cdot 1000}{150} = 57 \text{ кг}$$

Ош тузи а) Нейтраллашдан сўнг мой 10%ли ош тузи эритмаси билан ювилади. Ювишга ош тузи сарф миқдори

$$C_1 = \frac{W_n \cdot 0,1}{4} = \frac{325 \cdot 0,1}{4} = 8,1 \text{ кг}$$

б) 1т ишлатилган оқартирувчи тупрокни ёғсизлантиришга 300кг туз сарф бўлади.

1т ёғга тузнинг сарф миқдори

$$C_2 = \frac{(Г_0 + O_0) 300}{1000} = \frac{(16+8) 300}{1000} = 7,2 \text{ кг}$$

в) Соапстокга туз билан ишлов бериш учун курук туз сарфи, соапсток таркибидаги ёғ миқдорининг 5% ни ташкил этади.

$$C_3 = Ж_c \cdot 0,05 = 183,7 \cdot 0,05 = 9,2 \text{ кг}$$

Жами туз сарфи

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 8,1 + 7,2 + 9,2 = 25 \text{ кг/т}$$

Ишлатилган оқартирувчи тупроқ сарфи 100 кг/т бўлганда уни ёғсизлантириш учун 1т ёғ учун кальцинацияланган сода сарф миқдори

$$C_d = \frac{(Г_0 + O_0) 100}{1000} = \frac{(16+8) 100}{1000} = 2,4 \text{ кг}$$

8 –9– машғулот. ЁҒЛАРНИ ГИДРОГЕНЛАШДАГИ МОДДИЙ ҲИСОБЛАР

2.1. Ёғларни автоклавларда гидрогенлаш

2.1.1. Моддий ҳисоблар

Гидрогенлашнинг моддий ҳисоби саломас ишлаб чиқариш учун зарур бўлган хомашёлар яъни ёғ, водород ва катализаторнинг ёғли суспензияси миқдорларини аниқлашга асосланган.

Ҳисоботни пахта ёғини бошқа хиллари учун ҳисобланганда қуйидаги ҳисоботлар ўзгармайди.

Хомашё ва материаллар сарф миқдори 1т гидрогенизацияга берилаётган ёғ миқдори 1т гидрогенизацияга берилаётган ёғ миқдорига нисбатан олиб борилади сўнгра 1т товар саломас учун ҳисобланади.

Ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар

1. Гидрогенлашга берилаётган ёғнинг йод сони. $J_1=110\%$ J_2
2. Олинган саломаснинг йод сони. $J_2=72\%$ J_2
3. Катализатор сарф меъёри, $d=2$ кг/т
4. Сарфланаётган катализаторнинг таркиби, 20% яъни, 80% айланма.
5. Катализатор – мис никель, никелнинг мисга нисбати 3:1, элтувчисиз.
6. Цех қуввати кунига 150т озика саломаси ёки 6,25 т/соат

Водород сарфи

1 тонна учацилглицеридни тўйинтириш учун водороднинг назарий сарф миқдори қуйидаги формула билан аниқланади.

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

Оддий шароитда 1т ёғ учун куруқ водород сарф миқдори (нм^3) (босим 0,1МПа ва ҳарорат 10^0C) қуйидаги формула билан аниқланади.

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

бу ерда: 126,9 – йоднинг молекуляр оғирлиги

0,0898 – оддий шароитда водороднинг зичлиги $\text{кг}/\text{нм}^3$

$P = 103,3$ КПа, $T_k=293\text{K}$ газдаги сув буғи босими

$P_1=2,3$ КПа ва водород нисбий намлиги $\phi=0,85$ бўлганда нам

водороднинг ҳажми қуйидаги формула билан аниқланади.

$$V_{\text{нам}} = V_{\text{куруқ}} (PT_k) / (P-P_1 \phi) T_o = 33,3 (103300 \cdot 293) / (103300 - 2300 \cdot 0,85) \cdot 273 = 36,4 \text{ м}^3/\text{т}$$

Водород билан системани тозалашга сарф бўлган 5%ни ҳисобга олган ҳолда водородни умумий сарф миқдори қуйидагича

$$V_{\text{умумий}} = V_{\text{нам}} \cdot 1,05 = 36,4 \cdot 1,05 = 38,2 \text{ м}^3/\text{т}$$

Катализатор сарфи

Ёғларни гидрогенлаш заводлари тажрибасига асосан катализатор сарфи 20% янги ва 80% айланма катализаторлардан фойдаланилади.

Тажрибаларга асосан катализатор сарф меъёри $d_{\text{я}}=2$ кг/т ни (никелга нисбатан) ташкил қилади. Сарфланадиган катализаторни яхши ҳаракатланиши ва дозалаш осон бўлиши учун уни иссиқ рафинацияланган ёғ билан суюлтирилади. Бунда никел концентрацияси ўртача 2% ни ташкил этади. Катализаторнинг ёғдаги суспензиясининг сарф миқдори: 100 кг/т га тенг булади. Сарфланадиган катализатордаги ёғ миқдори $100-2=98$ кг/т

Катализатор чиқиндилари ва йўқотишлар

Катализаторларни йўқотишлар қуйидаги қисмлардан иборат: Тайёр маҳсулотдаги никелни қолдиқ миқдори, ёғ кислоталарининг совунлари билан биргаликда 5 мг/кг дан кўп эмас; $\Pi_1=0,005$ кг/т механик филтрлар юзасини регенерация қилишда (тозалаш, ювиш) $\Pi_2=0,015$ кг/т;

Фильтр матонинг сарф миқдори – $0,15 \text{ м}^2/\text{т}$ дан кўп бўлмаслиги керак. ВНИИЖ маълумотларига кўра ишлатилган фильтр матода никель миқдори $80\text{г}/\text{м}^2$ бўлади. Фильтр матода никель катализаторни йўқотиш миқдори

$$P_3 = 0,080 \cdot 0,15 = 0,012 \text{ кг/т};$$

ҳисобга олинмаган бошқа йўқотишлар

$$P_4 = 0,008 \text{ кг/т};$$

Гидрогенизация жараёнида катализаторнинг йўқотишлар миқдори

$$P_{\text{умумий}} = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 0,005 + 0,015 + 0,080 + 0,008 = 0,04 \text{ кг/т}$$

Чиқиндилар миқдори жараёнга берилган янги катализатордаги никель массаси билан йўқотилган никель массалари айирмасига тенг.

$$D_{\text{й}} = D_{\text{я}} \cdot 0,20 - P_{\text{ум}} = 2 \cdot 0,2 - 0,04 = 0,36 \text{ кг/т}$$

бу ерда: сарфланадиган катализатордаги янги катализатор миқдори – 20%

Гидролиз натижасида йўқотишлар

Пахта ёғини тўйинтириб озиқа саломаси олишда гидролизга учраган ёғ миқдори, $y = 3,2 \text{ кг/т}$ га тенг деб қабул қиламиз

Пахта ёғи гидролизида ҳосил бўлган ёғ кислоталар миқдори глицерид массасининг 95,5% ни ташкил этади.

$$h = y \cdot 95,5 / 100 = 3,2 \cdot 95,5 / 100 = 3,06 \text{ кг/т}$$

Гидролизда ёғни йўқотиш миқдори

$$P_1 = y - h = 3,2 - 3,06 = 0,14 \text{ кг/т}$$

Айланма водородни тозалаш системасидаги чиқинди ва йўқотишлар

Глицеридларни гидролизида ҳосил бўлган эркин ёғ кислоталарнинг ўртача 20% миқдори автоклавдан чиқиб кетаётган водородга илашиб, водород тозалаш системасига ўтиб кетади:

$$h_1 = 0,2 \quad h = 0,2 \cdot 3,06 = 0,61 \text{ кг/т ёки} \quad h_2 = h_1 \cdot 6,25 = 3,8 \text{ кг/соат}$$

ҳосил бўлган ёғ кислоталарнинг қолган миқдори олинаятган саломас таркибида эрийди.

$$h_2 = h - h_1 \times 3,06 - 0,61 = 2,45 \text{ кг/т}$$

ВНИИЖ маълумотларига биноан автоклавдан чиқиб кетаётган 1м^3 куруқ водород ўзи билан ўртача $a = 25\text{г}$ ёғли моддаларни олиб кетади. Умумий чиқиб кетаётган водород ҳажми $V_{\text{орт}} = 900\text{м}^3/\text{г}$ га тенг бўлиб, ўзи билан олиб кетилаётган ёғли моддалар миқдори $y_3 = a \cdot V_{\text{орт}} = 25 \cdot 900 = 22500 \text{ г}$ кейинги ҳисобларда $y_3 = 22 \text{ кг/соат}$ га тенг деб қабул қиламиз.

Шу жумладан $h_2 = 3,8 \text{ кг/с}$ – ёғ кислоталар

$$Ж_{\text{н}} = 18,2 \text{ кг/с нейтрал ёғ}$$

Гидрогенланадиган 1т ёғдан олиб кетиладиган ёғли моддалар миқдори:

$$y_{\text{уд}} = 22 / 6,25 = 3,52 \text{ кг/т}$$

Томчи ажратгич ва айланма водород циклонидида 90% ёғли моддалар ажратилади.

$$O_1 = y_3 \cdot 0,9 = 22 \cdot 0,9 = 19,8 \text{ кг/с} = 3,17 \text{ кг/т}$$

Бу ёғ қизил саломас дейилади ва техник мақсадда ишлатилади.

Сувли скрубберга $3,25-3,17=0,36$ кг/т ёки

$$У_4=0,25 \cdot 6,25=2,2 \text{ кг/соат ёғли моддалар ўтади.}$$

Сувли скрубберда конденсатланган ёғли моддаларнинг 40% миқдорда ёғ ажратгичга сув билан чиқиб кетади ёки $0,35 \cdot 0,4=0,14$ кг/т

Ёғ тутгичнинг фойдали иш коэффициентини 50% га тенг бўлса, ўртача $O_2=0,14 \cdot 0,5=0,07$ кг/т сифати паст бўлган техник ёғ тутиб қолинади.

Қолган ёғли йўқотишларга чиқиб кетаётган водород билан йўқотишлар киради.

Умумий бу операцияда йўқотишлар миқдори:

$$П_2=0,35-0,07=0,28 \text{ кг/т}$$

Ишлатилган катализатор билан ёғ йўқотиш, тажрибаларга асосланиб:

$$П_3 = 0,39 \text{ кг/т га тенг булади.}$$

Саломасни филтрлашда ёғ йўқотишлар миқдори филтр мато массасининг 50%ни ташкил этади. Мато сарфи – $0,15 \text{ м}^2/\text{т}$

$$П_4 = 0,15 \cdot 0,9 \cdot 0,5=0,067 \text{ кг/т}$$

бу ерда: $0,9$ – филтр мато массаси, кг/м²

Бошқа ҳисобга олинмаган ёғли йўқотишлар

$$П_5 = 0,023 \text{ кг/т}$$

Гидрогенизация жараёндаги умумий ёғли йўқотишлар миқдори:

$$П_{1-5} = 0,14+0,28+0,39+0,067+0,023=0,9 \text{ кг/т}$$

Гидрогенлаш жараёнидаги умумий ёғ йўқотишлар томчи ажратгичда йиғилган $O_1 = 3,17$ кг/т қизил саломас ҳамда ёғийгичда йиғилган техник ёғ $O_2=0,07$ кг/т ҳисобига ҳосил бўлади.

Умумий чиқиндилар миқдори:

$$O=O_1+O_2=3,17+0,07=3,24 \text{ кг/т}$$

Пахта ёғидан озика саломаси ишлаб чиқаришдаги умумий чиқинди ва йўқотишлар миқдори

$$И=O+ П_{1-5}=3,24+0,9=4,14 \text{ кг/т}$$

Саломас чиқиши:

$$A_p=1000+d-и=1000+2,99-4,14=998,85 \text{ кг/т}$$

бу ерда: d – бириккан водород массаси

($d=2,99$ кг/т)

1 тонна озика саломас ишлаб чиқариш учун пахта ёғи сарф миқдори

$$B=1000 \cdot 1000/A_p=1000 \cdot 1000/998,85=1001,15 \text{ кг/т}$$

Пахта ёғини гидрогенлаш баланси

Кўрсаткичлар	Миқдори, кг/т		Кўрсаткичлар	Миқдори, кг/т	
	Гидро-генлана-ётган ёғ	Олина-ётган саломас		Гидро-генлана-ётган ёғ	Олина-ётган саломас
Берилаётган ёғ (мой)	1000,0	1001,15	Саломас	998,85	1000
Шу жумладан: Автоклава берила-	902,0	903,15	Чиқинди ва қайтмас йўқотишлар	4,14	4,14

диган ёғ					
Катализатордаги ёғ	98	98	Шу жумладан чиқинди, йўқотишлар	3,24 0,9	3,24 0,9
Бириккан водород	2,99	2,99			
ЖАМИ	1002,99	1004,14	ЖАМИ	1002,99	1004,14

2.1.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

Ҳисоблаш 1т саломас учун олиб борилади.

а) Технологик талабларга сарфланадиган буғ миқдорини аниқлаймиз.

1. Ёғни гидрогенлашдан олдин $t_{\text{бош}}=70^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ох}}=200^{\circ}\text{C}$ гача ёпиқ буғ билан иситиш. Буғ босими $P=30$ МПа

$$D_1=1000 \cdot 2,24(200-70) \cdot 1,1/1620=200 \text{ кг}$$

2. Ёғ резервуарлари ва катализатор ускуналари юзасидаги иссиқлик йўқотишларни қоплаш учун сарфланган буғ миқдори. Катализатор учун 2 та аралаштиргич ва 4 та саломас қабул қилиш ускуналарининг умумий юзаси $F=200\text{м}^2$ га тенг.

Тажриба маълумотларига асосан нисбий йўқотишлар миқдори $1100\text{кДж}/\text{м}^2\text{соат}$

$$D_2=1100 \cdot 200/1959 \cdot 6,25=17,9 \text{ кг}$$

бу ерда: 6,25 – автоклав цехининг 1 соатда ишлаб чиқариш қуввати.

3. Ускуна ва коммуникацияни буғ билан тозалаш, тажриба маълумотларига биноан $D_3=5$ кг.

4. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$D_4=(D_1+D_2+D_3) \cdot 0,1=222,9 \cdot 0,1=22,3 \text{ кг}$$

5. Автоклав цехида технологик талабларга сарфланадиган умумий буғ миқдори

$$D_{\text{т}}=D_1+D_2+D_3+D_4=200+17,9+5+22,3=245,2 \text{ кг}$$

б) Хўжалик ва маиший талабларга сарфланадиган буғ миқдори $D_{\text{х}}$ ҳисоблаш 9 бетда берилган.

Умумий буғ сарфи

$$D_0=D_{\text{т}}+D_{\text{х}}$$

в) Технологик талабларга сарфланадиган сув миқдори

1. Фильтрлашдан аввал саломасни $t_{\text{бош}}=150^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{к}}=100^{\circ}\text{C}$ гача совутиш

$$W_1=m \cdot c (t_{\text{бош}}-t_{\text{к}})/(t_{\text{чик}}-t_{\text{кир}}) \cdot 4,19 \cdot 1000=$$

$$=1000 \cdot 2,47 (150-100)/(50-27) \cdot 4,19 \cdot 1000=1,3 \text{ м}^3$$

2. Сиқилган водородни совутиш ва қуритишдаги совутиш агенти иссиқлигини чиқариб юбориш учун $W_2=1,54 \text{ м}^3$ га тенг деб қабул қиламиз. [I. 229 бет].

3. Ҳисобот бўйича айланма водородни совутиш [I 198 бет]

$$W_3=0,46 \text{ м}^3$$

4. Қуввати 720 $\text{м}^3/\text{соат}$ бўлган учта компрессорлар цилиндрларини совутиш. Ҳар бир вал учун 1 минутда 20л сув сарф бўлади.

$$W_4=3 \cdot 20 \cdot 60 / 1000 \cdot 6,25=0,57 \text{ м}^3$$

5. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%).

$$W_5=(W_1+\dots W_4) \cdot 0,1=(1,3+1,54+0,46+0,57) \cdot 0,1=3,87 \cdot 0,1=0,38 \text{ м}^3$$

Технологик талабларга сарф бўладиган умумий буғ миқдори

$$W_T= W_1+\dots W_5=4,25 \text{ м}^3$$

г) Хўжалик ва маиший талабларга сарфланадиган сув миқдорини W_x ҳисоблаш юқорида 10 бетда қайд этилган услуб билан бажарилади.

1 тонна саломас учун умумий сув сарф миқдори

$$W_o= W_T+W_x$$

2.2. СУВНИ ЭЛЕКТРОЛИЗ ҚИЛИШ БИЛАН ВОДОРОД ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

2.2.1. Моддий ҳисоблар

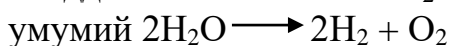
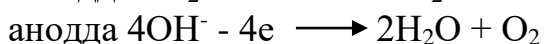
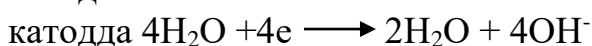
Электрохимёвий усул билан водород ишлаб чиқаришда асосий хомашё дистилланган сув ҳисобланади. Ёрдамчи материаллар сифатида калий гидроксид ва коррозияга қарши бихромат калий ишлатилади.

Ҳисоблаш усун бошланғич маълумотлар

1. Фойдаланиладиган электролит, КОН

2. Электролит концентрацияси, 400 г/л

Электролитнинг сувли эритмасида электролиз жараёни қуйидаги схема бўйича кечади:



1 моль сув парчаланганда 1 моль водород ва 0,5 моль кислород ҳосил бўлади.

Дистилланган сув сарфи

Бу сарф икки қисмдан иборат:

1. Парчалашга;

2. Ҳосил бўлган водород билан олиб кетиши;

Парчалаш учун сув сарфи

Ячейка 1Ф2В₁ 77А·с (Г·эқв) дан доимий электр токи ўтказилганда 9г дистилланган сув парчаланиб, 11,2л водород ва 5,6л кислород ёки $(11,2+5,6)/1000=0,0168 \text{ м}^3$ газ ҳосил бўлади.

1 м^3 водород ва 0,5 м^3 кислород ёки 1,5 м^3 газ ҳосил бўлиши учун дистилланган сувнинг нисбий сарф миқдори қуйидаги пропорция билан аниқланади:

$$9-0,0168 \text{ бундан } d_p=9 \cdot 1,5/0,0168=805\text{г}$$

$$d_p - 1,5$$

Дистилланган сувнинг газ билан чиқиб кетиши

Газ йиғгичдан чиқишида газ ҳарорати 35⁰С бўлганда ҳамда нисбий намлиги $\varphi=1$ га тенг бўлса, улар ўзи билан қуйидаги намликни олиб чиқиб кетади.

$$d_n=1,5 (P_1-p_B)/(P-p_1)=1,5(5623 \cdot 805)/(106664-5623)=67\text{г}$$

бу ерда: P-электролизернинг умумий босими (P=106664 Па);

P_1 - 308K ҳароратда сув буғларининг газдаги порциал босими ($P_1=5623\text{Па}$);
 ρ_B - сув буғларининг 273 K ҳароратдаги зичлиги; 1нм^3 водород ва $0,5\text{ нм}^3$ кислород олиш учун дистиллятнинг умумий сарф миқдори:

$$a_{\text{умум}} = d_p + d_{\text{п}} = 805 + 67 = 872 \text{ г};$$

$a_{\text{умум}} = 900\text{г}$ га тенг деб қабул қиламиз.

Калий гидроксид сарфи

ФВ-250 маркали бир электролизёрнинг электролит ҳажми заводлардан олинган маълумотларга биноан $V_3 = 17,5\text{ м}^3$. электрлизерни биринчи марта тўлдиришда КОН керакли миқдори 80% маҳсулотга қайта ҳисоблаганда ҳамда 10% йўқотишларни инобатга олганда

$$\text{Щ} = 17,5 \cdot 0,4 \cdot 1,1 / 0,85 = 9\text{т}$$

Электролизердан чиқиб кетаётган водород ўзи билан аэрозол кўринишидаги гидроксидни $5\text{-}20\text{мг/м}^3$, кислород эса $80\text{-}100\text{ мг/м}^3$ миқдорда олиб чиқиб кетади.

Тажрибаларга асосан калий гидроксиднинг нисбий сарф миқдори 1г/нм^3 ($0,5\text{ нм}^3$ кислород) водороддан кўп эмас.

Калий бихромат сарфи

Электролизер ишлаш муддатини ошириш учун электролит эритмасига 2-3г/л бихромат калий ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) қўшилади.

Электролизерни биринчи тўлдиришда калий бихроматнинг сарф миқдори:

$$x = 17,5 \cdot 3 \cdot 1,1 = 58 \text{ кг}$$

Калий бихроматнинг нисбий сарф миқдори тахминан $0,005\text{-}0,006\text{г/м}^3$ водородга тенг булади.

2.2.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

а) Буғ сарфи

1. Дистиллят тайёрлаш.

Дистилляцияцион ускуналар ишлаб чиқариш корхоналаридан олинган маълумотга кўра, 100л дистиллят олиш учун босими $0,2\text{-}0,3\text{ МПа}$ га тенг бўлган 80 кг буғ, ҳамда 1нм^3 водород учун $0,72\text{ кг}$ буғ сарф бўлади. Ишлаб чиқариш куввати 250 м^3 бўлган бир электролизер учун керак бўлган буғни сарф миқдори:

$$D_1 = 250 \cdot 0,72 \cdot 24 / 1000 = 4320 \text{ кг/кун}$$

2. Газгольдер лойиҳаси бўйича газгольдер бассейни иситиш учун 200 кг/соат .

$$D_2 = 200 \cdot 24 = 4800 \text{ кг/кун}$$

Умумий буғ миқдори

$$D_y = D_1 + D_2 = 9120 \text{ кг/кун}$$

б) Сув сарфи

1. Электролизердан чиқиб кетаётган водород ва кислородни $t_{\text{бош}} = 75^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{ох}} = 30^\circ\text{C}$ сувнинг ҳарорати $t_{\text{с.б}} = 5^\circ\text{C}$ ва $t_{\text{с.о}} = 25^\circ\text{C}$ бўлганда

$$W_1 = (250 \cdot 0,0898 \cdot 14,2 + 125 \cdot 1,43 \cdot 0,9) (75 - 30) \cdot 1,1 / 4,19 (25 - 15) = 14400\text{л} = 14,4\text{ м}^3/\text{кун}$$

2. Электролизердан чиқиб кетаётган водород ва кислородни $t_{\text{бош}}=75^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ох}}=30^{\circ}\text{C}$ гача совутишда унинг таркибидаги буғ намлигини конденсациялаш учун сарф бўладиган сув миқдори совутишда ҳосил бўлган намлик миқдори (A_1-A_2) кг

$$A_1=(250+125)(273+75/273) \cdot 0,4986=238 \text{ кг}$$

$$A_2=(250+125)(273+30/273) \cdot 0,034=14,0 \text{ кг}$$

$$A_1-A_2=234-14,0=220 \text{ кг}$$

бу ерда: A_1 - 75°C ҳароратда кислород ва водород таркибидаги намлик миқдори;

A_2 - 30°C ҳароратда кислород ва водород таркибидаги намлик миқдори;

0,4986 ва 0,034 - 75°C ва 30°C ҳароратда 1 м^3 газдаги намлик миқдори.

$$W_2=220 \cdot [2321+0,46(75-30)] \cdot 1,1 \cdot 24/4,19 \cdot (25-15)/1000=335 \text{ м}^3/\text{кун}$$

бу ерда: 2321- буғланишни яшириш иссиқлиги, кДж

3. Заводлардан олинган маълумотларга биноан дистиллят тайёрлаш учун сувни сарф миқдори 1 нм^3 водородга 7,2л

$$W_3=250 \cdot 7,2 \cdot 24/1000=43 \text{ м}^3/\text{кун}$$

4. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$W_4=(W_1+W_2+W_3) \cdot 0,1=(14,4+335+43) \cdot 0,1=39,2$$

Водород цехида сувни умумий сарф миқдори

$$W_{\text{т}}=W_1+W_2+W_3+W_4=14,4+335+43+39,2=431,6\text{ м}^3$$

10 - машғулот. МАРГАРИН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДАГИ МОДДИЙ ҲИСОБЛАР

I. I. I. моддий ҳисоблар

Маргарин рецептураси, унинг оргонолептик кўрсаткичлари ва физик хусусиятлари бўйича сариеғга яқин бўлган маҳсулот олишни таъсинлаш керак. Шунинг учун маргарин рецептурасининг компонентлари таркиби, структураси ва сифати бўйича юқоридаги талабларга жавоб бериши лозим. Маргарин структураси бўйича сариеғ каби ёғ ва сутнинг мураккаб дисперс системаси бўлиши керак.

Шу талабларга кўра маргариннинг асосий компонентлари сут ва ёғ бўлиши лозим. Ушбу талабдан келиб чиққан ҳолда маргарин ишлаб чиқаришда унинг дисперс структурасини турғунлаштириш учун эмульгаторларни қўллашни тақозо этади. Маргарин оргонолептик кўрсаткичларига кўра сариеғга мос келиши учун унга бўёвчи моддалар ва ароматизаторлар (таъм берувчи моддалар) қўшилади. Маргаринни биологик қийматини ошириш учун унга витаминлар, мазасини яхшилаш учун эса шакар ва туз қўшилади.

Маргариннинг рецептураси таркиби, ҳамда унинг ёғли асоси, маргариннинг нима учун ва қайси соҳада қўлланилишига қараб тузилади.

Маргариннинг сифати, унинг таркибига кирувчи компонентларнинг миқдорий жihatдан тўғри танланганлигига, рецептура ҳамда ишлаб чиқаришнинг технологик режимларига қатъий равишда риоя этилишига боғлиқ бўлади.

Маргарин ишлаб чиқаришнинг моддий ҳисоби хом ашё ва материалларнинг сарфини танлаб олинган рецептура асосида аниқлашга асосланган. Ҳисоблашлар учун маргариннинг 3 та типик тури танлаб олинади.

Ҳисоблаш 1 т маргарин ишлаб чиқариш учун олиб борилади
Бошланғич маълумотлар
Маргариннинг рецептураси 1.1-жадвалда келтирилган

1.1–жадвал

Компонентлар	Сутли ошхона маргарини	Сариёғли маргарин	Экстра маргарин
	Маргарин таркиби, % да		
Т _{эр} =31-34 ⁰ С, қаттиқлиги 160-320 г/см бўлган ўсимлик мойларидан олинган саломас	46,00	50,6	-
Т _{эр} =31-32 ⁰ С, қаттиқлиги 180-220 г/см бўлган ўсимлик мойларидан олинган саломас	-	-	25,83
Т _{эр} =35-36 ⁰ С, қаттиқлиги 350-410 г/см бўлган ўсимлик мойларидан олинган саломас	11,20	8,00	12,40
Т _{эр} =18-22 ⁰ С, пахта мойи пальмитини	8,00	-	8,00
Ўсимлик мойи	16,36	14,80	9,50
Кокос мойи	-	-	25,5
Сариёғ	-	10,0	-
Озиқа бўёғи	0,15	0,15	0,20
Сигир сути	12,0	7,70	16,40
Эмульгатор	0,20	0,15	0,30
Туз	0,40	0,30	0,30
Шакар	0,50	0,50	0,30
Сув	5,19	7,80	1,27
Жаъми:	100	100	100
Шу жумладан: сутдаги мой билан ёғ лилик	82,25	82,25	82,25
Чиқиндилар, %	0,25	0,26	0,28
Йўқотишлар, %	0,1	0,1	0,1

Цехнинг ишлаб чиқариш қуввати М=80 т/кун

Йилнинг 282 кун ишчи кунлар деб олинса цехнинг йиллик ишлаб чиқариш қуввати М₂=80 · 282=22500 т га тенг.

1 т ошхона маргарини ишлаб чиқариш учун хом ашё ва материаллар сарфи

$T_{эп}=31-34$ °С бўлган саломас	$C_1=46 \cdot 1000/100=460$ кг
$T_{эп}=35-36$ °С бўлган саломас	$C_2=11,2 \cdot 1000/100=112$ кг
$T_{эп}=18-22$ °С бўлган пахта мойи пальмитини	$П=8,0 \cdot 1000/100=80$ кг
Ўсимлик мойи	$M_p=16,36 \cdot 1000/100=163,6$ кг
Озиқа бўёғи	$K=0,15 \cdot 1000/100=1,5$ кг
Сигир сути	$M_c=12,0 \cdot 1000/100=120$ кг
Эмульгатор	$Э=0,2 \cdot 1000/100=2,0$ кг
Туз	$C_o=0,4 \cdot 1000/100=4,0$ кг
Шакар	$C_a=0,5 \cdot 1000/100=5,0$ кг
Сув	$B_H=5,19 \cdot 1000/100=51,9$ кг
Чиқинди ва йўқотишлар миқдори	$O=0,25+0,1=0,35\%$ ёки $O=0,35 \cdot 1000/100=3,5$ кг

Шунда чиқинди ва йўқотишлар билан эмульсиянинг миқдори

$$Э_M=1000+3,5=1003,5 \text{ кг га тенг}$$

Шу жумладан:

$T_{эп}=31-34$ °С бўлган саломас	$C_1^1=Э_M \cdot C_1/1000=1003,5 \cdot 460/1000=461,6$ кг
$T_{эп}=35-36$ °С бўлган саломас	$C_2^1=Э_M \cdot C_2/1000=1003,5 \cdot 112/1000=112,39$ кг
$T_{эп}=18-22$ °С бўлган пахта мойи пальмитини	$П^1=1003,5 \cdot 80/1000=80,28$ кг
Ўсимлик мойи	$M_p^1=1003,5 \cdot 163,6/1000=164,17$ кг
Озиқа бўёғи	$K_1=1003,5 \cdot 1,5/1000=1,505$ кг
Сигир сути	$M_1=1003,5 \cdot 120/1000=120,42$ кг
Эмульгатор	$Э_1=1003,5 \cdot 2,0/1000=2,007$ кг
Туз	$C_o^1=1003,5 \cdot 4,0/1000=4,01$ кг
Шакар	$C_a^1=1003,5 \cdot 5,0/1000=5,017$ кг
Сув	$B_1=1003,5 \cdot 51,9/1000=52,08$ кг

1 т сариеғли ва экстра маргаринларини ишлаб чиқариш учун хом ашё ва материаллар сарфи худди шу йўл билан аниқланади ва олинган натижалар 1.3–жадвалда берилган.

Махсулотларни куйидаги ҳисобий ассортиментини қабул қиламиз ва 1.2–жадвалда ифодалаймиз.

1.2–жадвал

Махсулот	Миқдори, т да					
	Жаъми кунига	Шу жумладан		Жаъми йилига	Шу жумладан	
майда кадоқланган		йирик кадоқланган	майда кадоқланган		йирик кадоқланган	
Маргарин Шу жумладан: сутли сариеғли экстра	80	60	20	22500	17000	5500

Шу жумладан:						
сутли ошхона маргарини	45	25	20	12700	7000	5700
сариёғли	15	15	-	4200	4200	-
экстра	20	20	-	5600	4500	-

Маргариннинг умумий миқдоридан 75% и майда қадоқланган шаклда ва 25% умумий овқатланиш ва саноат эҳтиёжлари учун йирик тарада ишлаб чиқарилади.

Кунига 80 т. маргарин ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган цех учун хом ашё ва асосий материалларнинг сарфи 1.3–жадвалда берилган.

1.3–жадвал

Компонентлар	Маргарин						Куни га сарфи , т
	ошхона		сариёғли		экстра		
	1 т учун кг да	45 т учун т да	1 т учун кг да	15 т учун т да	1 т учун кг да	20 т учун т да	
Т _{эр} =31-34 °С бўлган саломас	460,0	20,7	506,0	7,59	-	-	28,29
Т _{эр} =31-32 °С бўлган саломас	-	-	-	-	258,3	5,16	5,15
Т _{эр} =35-36 °С бўлган саломас	112,3	5,04	80,0	1,2	124,0	2,48	8,72
Пахта мойи пальмитини	80,0	3,6	-	-	80,0	1,6	5,2
Ўсимлик мойи	163,6	7,36	148,0	2,22	95,0	1,9	11,48
Сариёғ	-	-	100,0	1,5	-	-	1,5
Кокос ёғи	-	-	-	-	255	5,1	5,1
Озика бўёғи	1,5	0,067	1,5	0,022	2,0	0,04	0,129
Сигир сути	120,0	5,4	77,0	1,15	164,0	3,28	9,83
Эмульгатор	2,0	0,09	1,5	0,022	3,0	0,06	0,172
Туз	4,0	0,18	3,0	0,044	3,0	0,06	0,284
Шакар	5,0	0,225	5,0	0,075	3,0	0,06	0,36
Сув	51,9	2,33	78,0	1,17	12,7	0,254	3,75
Чиқинди (техник мой)	2,5	0,112	2,6	0,039	2,8	0,056	0,207
Йўқотишлар	1,0	0,045	1,0	0,015	1,0	0,02	0,08

1.1.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

а) Технологик эҳтиёжларга сарфланадиган буғ миқдорини аниқлаш.

Ҳисоблар 80 т маргаринга олиб борилади.

1. Сутни пастеризаторда $t_6=20^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ох}}=95^{\circ}\text{C}$ гача ёпиқ буғ билан иситиш.

$$D_1 = m \cdot c (t_{\text{ох}} - t_6) \eta / I_T$$

бу ерда m –сут миқдори, $m=9830$ кг (1.3-жадвал)

S –сутнинг солиштирма иссиқлик сиғими $c=4,19$ кДж/кг · К

η –буғнинг йўқолишини ҳисобга олиш коэффициентини $\eta=1,05$

I_n –тўйинган сув буғини фойдали иссиқлик бериши

$$I_n = r \cdot x \cdot \eta_n = 2171 \cdot 0,95 \cdot 0,95 = 1959 \text{ кж / кг}$$

r – 0,3 МПа босимда сув буғининг буғ хосил бўлиш иссиқлиги,
 $r=2171$ кж/кг (илова, 1–жадвал)

x –иситувчи (қиздирувчи) буғнинг қуруқлик даражаси, $x=0,95$

η_n -буғдан фойдаланиш коэффициенти, $\eta_n=0,95$

2. Сутни ивйтишдан олдин $t_6=6^{\circ}\text{C}$ дан $t_{ox}=28^{\circ}\text{C}$ гача иситиш.

$$D_2 = m \cdot c (t_{ox} + t_6) \eta / I_n$$

3. 688 кг эмульгаторнинг мойли эритмаси (унда 516 кг ёғ 172 кг эмульгатор)ни $t_6=20^{\circ}\text{C}$ дан $t_{ox}=60^{\circ}\text{C}$ гача иситиш эмульгаторнинг ошириш эриш ҳарорати $g=162,6 \text{ кЖ/кг}$ (1,т . 121б)

$$D_3 = 688 \cdot 2,09(60 - 20) + 172 \cdot 167,6$$

4. 720 кг шакарни сувли эритмаси (ундан 360 кг шакар ва 360 кг сув)ни $t_6=20^{\circ}\text{C}$ дан $t_{ox}=95^{\circ}\text{C}$ гача иситиш.

$$D_4 = 720 \cdot 4,19(95 - 20) / 1959 = 0,115 \text{ т}$$

5. Аралаштиргичларда 80 т маргарин эмульсиясини 5°C га иситиш. Маргарин эмульсиясининг иссиқлик сиғими $C=1,84 \text{ кЖ/кг} \cdot \text{К}$ (1т,121б).

$$D_5 = 80000 \cdot 1,84 \cdot 5 \cdot 1,1 / 1959 = 413 \text{ кг} = 0,413 \text{ т.}$$

6. Ёғларни 24 соат давомида резервуар (сиғим)ларга қабул қилиш ва сақлашда иссиқлик йўқолишининг компенсацияси (ўрнини тўлдириш). Адабиётларда берилишича (I, 121–жадвал) 1 т маргарин учун 15 кг деб қабул қиламиз.

$$D_6 = 16 \cdot 80 = 1200 \text{ кг} = 1,2 \text{ т.}$$

7. Ускуна ва технологик трубопроводларни ювиш учун сувни $t_6=20^{\circ}$ дан $t_{ox}=50^{\circ}\text{C}$ гача иситиш.

Корхоналар маълумотларига кўра 1 т маргарин учун сувнинг сарфи $0,5 \text{ м}^3$ ни ташкил этади.

$$W = 0,5 \cdot 80 = 40 \text{ м}^3$$

$$D_7 = W \cdot C (t_{ox} + t_6) \eta / I_0$$

бу ерда I_0 -очиқ буғнинг фойдали иссиқлик бериши

$$I_0 = r_x + i_b - t_k \text{ кДж/кг}$$

r -0,3 МПа босимда сув буғининг буғ хосил бўлиш иссиқлиги,

$$r = 2171 \text{ кЖ/кг}$$

i_b -нам сув буғида намлик энтальпияси $i_b = 558,9 \text{ кДж/кг}$

i_k -иситилаётган масса(хажм)нинг сўнгги ҳарорати

$$t_k = 50^{\circ}\text{C} = 50 + 273 = 323^{\circ}\text{K}$$

x -буғнинг қуруқлик даражаси, $x = 0,95$

$$I_0 = 2175 \cdot 0,95 + 558,9 - 323 = 2298 \text{ кДж/кг}$$

8. Ускуна ва трубопроводларни яхшилаб буғлаш. Амалдаги маълумотларга кўра 1 т маргарин учун 20 кг буғ сарфланади.

$$D_8 = 20 \cdot 80 = 1600 \text{ кг} = 1,6 \text{ т.}$$

9. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$D_9 = (D_1 + \dots + D_8) \cdot 0,1 = 0,779 \text{ т}$$

Технологик эҳтиёжларга сарф бўладиган буғнинг умумий миқдори:

$$D_T = D_1 + \dots + D_9 = 8,578 \text{ т}$$

б) Хўжалик ва маиший эҳтиёжларга сарфланадиган буғ миқдорини ҳисоблаш.

Кунига сарф бўладиган буғнинг умумий миқдори.

$$D_y^1 = D_1 + D_x, \text{ т да}$$

1 т маргарин учун сарфланадиган буғ миқдори

$$D_y = D_y^1 / M_1 \text{ т да}$$

в) Технологик эҳтиёжларга сарф бўладиган сув миқдорини ҳисоблаш.

1. Сутни $t_6 = 50^\circ\text{C}$ дан $t_{ox} = 30^\circ\text{C}$ гача совутиш.

Совитувчи агент (сув)нинг ҳарорати $t_{c,6} = 20^\circ\text{C}$, $t_{d,ox} = 25^\circ\text{C}$

$$W_1 = m \cdot c(t_6 - t_{ox}) / (t_{d,ox} - t_{c,6}) = 4,19 \cdot 1000$$

2. Амалиётдаги маълумотларга кўра ускуна ва технологик трубопроводларни ювиш.

$$W_1 = 40 \text{ м}^3$$

3. Эмульсия тайёрлаш учун сувнинг сарфи (рецептурага кўра).

$$W_3 = 3,75 \text{ м}^3$$

4. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10%)

$$W_4 = (W_1 + W_2 + W_3) \cdot 0,1 = 8,27$$

80 т маргарин ишлаб чиқариш учун технологик эҳтиёжларга сарф бўладиган сувнинг умумий миқдори.

$$W_T = W_1 + \dots + W_4 = 91,02 \text{ м}^3$$

2) Хўжалик ва маиший эҳтиёжларга сарфланадиган сув миқдори (2, 11 бетга қаранг)

Кунига сарф бўладиган сувнинг умумий миқдори

$$W_y = W_T + W_x \text{ м}^3$$

1 т маргарин учун сарфланадиган сув сарфи

$$W_y^1 = W_y / M_1, \text{ м}^3$$

1 т маргарин маҳсулоти учун сув сарфининг меъёрлари

Сув сарфи, м³ да айланма, кетма–кет ва қайта–қайта ишлатиладиган
38,4 техник (манбаадан) 3,2 ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун ичимлик
суви 1,0 хўжалик ва майиший эҳтиёжлар учун ичимлик суви 0,6

1.2. Кулинар ёғлари ишлаб чиқариш

1.2.1. Моддий ҳисоблар

Ҳисоблар 1 т кулинар ёғ ишлаб чиқариш учун олиб борилади.

Бошланғич маълумотлар.

Кулинар ёғлари рецептураси

1.4–жадвал

Компонентлар	Печенье учун кандолат ёғи	Қаттик ўсимлик ёғи	Кулинар ёғи	
			Шарқ	Белорус
Т _{эп} =31-34 °С, қаттиқлиги 160-280 т/см бўлган ўсимлик мойларидан олинган саломас.	73	70	65	35
Эритилган озиқа мол ёғи	24	-	-	30
Эритилган озиқа қўй ёғи	-	-	15	-
Ўсимлик мойи	-	10	10	20
Пахта мойи пальмитини	-	20	10	15
Озиқа фосфатид концентрати	3	-	-	-
Жаъми: % да	100	100	100	100
Чиқиндилар % да	0,15	0,14	0,17	0,2
Йўқотилишлар % да	0,1	0,1	0,15	0,2

Цехнинг (ишлаб чиқариш) қуввати М=35 т/кун

1т “Шарқ” кулинар ёғи ишлаб чиқариш учун хом ашё ва материаллар
сарфи ни ҳисоблаш

Т_{эп}=31-34 °С бўлган саломас

$$C = 65.0 \cdot 1000 / 100 = 650 \text{ кг}$$

Эритилган озуқа қўй ёғи

$$Ж = 15 \cdot 1000 / 100 = 150 \text{ кг}$$

Ўсимлик мойи (ёғи)

$$M_y = 10 \cdot 1000 / 100 = 100 \text{ кг}$$

Пахта мойи пальмитини

$$П=10 \cdot 1000/100=100 \text{ кг}$$

Чиқинди ва йўқотилишлар миқдори

$$O=0,17+0,15=0,32\% \text{ ёки}$$

$$O=0,32 \cdot 1000/100=3,2 \text{ кг}$$

Чиқинди ва йўқотилишларни ҳисобга олган холда умумий ёғ миқдори

$$Ж_1=1000+3,2=1003,2 \text{ кг}$$

Шу жумладан

$T_{op}=31-34^{\circ}C$ бўлган саломас

$$C_1= Ж_1 \cdot C/1000=1003,2 \cdot$$

$$650/1000=625,08 \text{ кг}$$

Эритилган озиқа қўй ёғи

$$Ж_2=1003,2 \cdot 150/1000=150,48 \text{ кг}$$

$$M_{y1}=1003,2 \cdot 100/1000=100,32 \text{ кг}$$

Пахта мойи пальмитини

$$П_1=1003,2 \cdot 100/1000=100,32 \text{ кг}$$

1 т печенье учун қандолат ёғи, қаттиқ ўсимлик мойи ва “Белорус” кулинар ёғи ишлаб чиқариш учун хом ашё ва материаллар сарфи худди шу йўл билан аниқланади ва олинган натижалар 1.6-жадвалда ифодаланади.

Маҳсулотларни куйидаги ассортиментини қабул қиламиз ва 1.5–жадвалда берилган.

1.5–жадвал

Маҳсулот	Миқдори, т да					
	Жаъми кунига	Шу жумладан		Жаъми йилига	Шу жумладан	
		Майда қадокланган	Йирик тарада		майда қадокланган	йирик тарада
Қандолат ёғи	5	-	5	1400	-	1400
Қаттиқ ўсимлик ёғи	5	-	5	1400	-	1400
Кулинар ёғлари шу жумладан :	25	10	15	7000	2800	4200
Шарқ	15	5	10	4200	1400	2800
Беларус	10	5	5	2800	1400	1400
Жаъми маҳсулот:	35	10	25	9800	2800	7000

Йилнинг 282 кун ишчи кунлар деб олинса, кулинар ва кондитер ёғлари йиллик ишлаб чиқариш миқдори $M_2=35 \cdot 282=9800$ т га тенг бўлади.

Маргарин маҳсулотларининг яна бир кўриниши ёғлар ҳисобланади. Қандолат, нонпазлик ва кулинар ёғлари саломаслардан ёки уларнинг мол, қўй ёғлари ҳамда қаттиқ (пальма, какао мағиз) ва суяқ ўсимлик ёғларининг аралашмаларидан ташкил топади. Баъзи маҳсулот турлари (рецептураси)

таркибига фосфатид концентрати, эмульгатор ва бўёвчи моддалар ҳам кўшилади.

Кондитер ёғлари куйидаги ассортиментда: печенье учун; шоколад маҳсулотлари учун; конфетлар ва озиқа концентратлари учун; вафли ва кекслар учун ишлаб чиқарилади.

Нон пишириш учун мўлжалланган ёғлар нон–булка маҳсулотлари учун фосфатидлар билан бойитилган ҳолда ва нон пишириш саноати учун суюқ ҳолда ишлаб чиқарилади.

Кулинар ёғлари ҳар хил таркибига эга бўлади. Ёғлар саноатида қайта ишлаш ва умумий овқатланиш билан бир қаторда уй–рўзғор (хонаки) шароитида ишлатилиши ҳам мумкин. Ушбу турдаги ёғлар ҳар хил марказдаги саломасларнинг аралашмасидан ташкил топади. Шунингдек суюқ ва каттик ўсимлик мойлари, пахта мойи пальмитини, баъзи тур ёғларига эса чўчқа, қўй ва мол ёғлари қўшилган бўлиши ҳам мумкин.

Маргарин ва қандолат ёғлари, кулинар ва нон пишириш учун мўлжалланган ёғлар 200 ва 250 граммли почкаларда қадоқланган шаклда, ҳамда йирик (монолит) шаклда 20 кг гача яшик (каробка) ва 200 кг гача бочкаларга қадоқланган шаклда ишлаб чиқарилади.

Шу билан бир қаторда витаминлар билан бойитилган ёғлар ҳам ишлаб чиқарилади. Уларнинг рецептурасига 1 кг маҳсулот учун 15–45 мг витамин А, 0,02% антиоксидантлар қўшилади. Антиоксидантларни қўшишдан мақсад қандолат ва кулинар ёғларини оксидланишидан сақлашдан иборат.

Антиоксидант сифатида МДХ да бутилоксианизол (БОА) ва бутилокситолуол (БОТ) ҳамда уларнинг аралашмасини ишлатиш рухсат этилган. Улар кристалл тузилишга эга бўлиб, сувда эримайдиган хусусиятга эга.

Маргагуселин рецептурасига пиёз экстракти киритилади. Шунда 1 т маргагуселин таркибига 3 кг куруқ пиёздан олинган экстракт қўшилади.

1.6–жадвал

Компонентлар	Қандолат ёғи		Каттик ўсимлик ёғи		Кулинар ёғлари				Кунлик сарфи, т да
	1 т сига кг да	5 т сига т да	1 т сига кг да	5 т сига т да	Шарк		Белорус		
					1 т сига кг да	15 т сига т да	1 т сига т да	10 т сига т да	
Тэр=31-34 ⁰ С бўлган саломас	730	3,65	700	3,5	650	9,75	350	3,5	20,40
Эритилган озиқа мол ёғи	240	1,2	-	-	-	-	300	3,0	4,2
Эритилган озиқа қўй ёғи	-	-	-	-	150	2,25	-	-	2,5
Ўсимлик мойи	-	-	100	0,5	100	1,5	200	2,0	4,0
Пахта мойи пальмитини	-	-	200	1,0	100	1,5	150	1,5	4,0
Озиқа фосфатид концентрати	30	0,15	-	-	-	-	-	-	0,15

1.2.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

а) Технологик эҳтиёжларга сарфланадиган буғ миқдорини аниқлаш (ҳисоблаш).

Ҳисоблар 35 т кулинар ва қандолат ёғларига нисбатан олиб борилади.

1. 4,2 т қўй ёғини ёпиқ буғ билан $t_6=10^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ох}}=60^{\circ}$ гача иситиш. Ёғнинг солиштирма иссиқлик сифими $C=2,05 \text{ кж/кг}\cdot\text{к}$, яширин эриш иссиқлиги $C=134,08 \text{ кж/кг}\cdot\text{К}$ га тенг [1, 121-жадвал]

$$D_1=4200 [2,09(60-10)+134,08] \cdot 1,1/1959=0,562 \text{ т.}$$

2. Ёғлар аралашмасини аралаштиргичда 5°C га иситиш. Ёғлар аралашмасини солиштирма иссиқлик сифими $C=1,75 \text{ кж/кг}\cdot\text{К}$ га тенг [1, 121-жадвал].

$$D_2=35000 \cdot 1,75 \cdot 5 \cdot 1,1/2244=0,150 \text{ т.}$$

2. Ёғларни 24 соат давомида резервуар (сифим)ларга қабул қилиш ва сақлашда иссиқлик йўналишини ўрнини тўлдириш. Адабиётларда берилишгача 1 та кулинар ёғи учун 17 кг деб қабул қиламиз [1, 121-жадвал].

$$D_3=17 \cdot 35=0,595 \text{ т.}$$

4. Ускуна, пол ва технологик трубопроводларни ювиш учун сувни $t_6=20^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ох}}=50^{\circ}\text{C}$ гача иситиш.

Корхоналар маълумотларига кўра 1 т кулинар ёғи ишлаб чиқариш учун сувнинг сарфи $0,5 \text{ м}^3$ ни ташкил этади.

$$W=0,5 \cdot 35=17,5 \text{ м}^3$$

$$D_4=17500 \cdot 4,19(50-20) / 2450=0,914 \text{ т}$$

4. Ускуна ва трубопроводларни яхшилаб буғлаш. Амалдаги маълумотларга кўра 1 кулинар ёғи ишлаб чиқариш учун 10 кг буғ сарфланади.

$$D_5=10 \cdot 35=350 \text{ кг}=0,35 \text{ т}$$

5. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 10 %).

$$D_5=(D_1+\dots+D_5) \cdot 0,1=0,257 \text{ т}$$

Кунига технологик эҳтиёжларга сарф бўладиган буғнинг умумий миқдори:

$$D_T = D_1 + \dots + D_6 = 2,828 \text{ т}$$

б) Хўжалик ва маиший эҳтиёжларга сарфланадиган буғ миқдорини ҳисоблаш.

Кунига сарф бўладиган буғнинг умумий миқдори

$$D_y = D_T + D_x, \text{ кг да}$$

1 т кулинар ёғи ишлаб чиқариш учун сарфланадиган буғ миқдори

$$D_y^I = D_y / M, \text{ кг да}$$

в) технологик эҳтиёжларга сарф бўладиган сув миқдорини ҳисоблаш.

1. Ускуна ва технологик трубопроводларни ювиш.

Корхоналар маълумотларига кўра 1 т кулинар ёғи ишлаб чиқариш учун сувнинг сарфи $0,5 \text{ м}^3$ ни ташкил этади.

$$W_1 = 0,5 \cdot 35 = 17,5 \text{ м}^3$$

3. Қўшимча сарфлар (умумий сарфдан 15%)

$$W_2 = 17,5 \cdot 0,15 = 2,6 \text{ м}^3$$

35 т кулинар ёғи ишлаб чиқариш учун технологик эҳтиёжларга сарф бўладиган сувнинг умумий миқдори

$$W_T = W_1 + W_2 = 17,5 + 2,6 = 20,1 \text{ м}^3$$

2) Хўжалик ва маиший эҳтиёжларга сарфланадиган сув миқдори.

35 т кулинар ва қандолат ёғлари ишлаб чиқариш учун сарфланадиган сувнинг умумий миқдори.

$$W_y = W_T + W_x, \text{ м}^3$$

1 т кулинар ва қандолат ёғлари ишлаб чиқариш учун сарфланадиган сув миқдори

$$W_y^I = W_y / M, \text{ м}^3 \text{ да}$$

11 - машғулот. СОВУН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДАГИ МОДДИЙ ҲИСОБЛАР

3.1. УЗЛУКСИЗ УСУЛДА 60 % ЛИ ХЎЖАЛИК

СОВУНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

3.1.1. Моддий ҳисоблар

Хўжалик совуни ишлаб чиқаришнинг хом ашё ҳисоблари унинг ёғли хомашёларини ва ишқор миқдорини аниқлаш билан олиб борилади.

Ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар

3.1.–жадвал

Хом ашё	Ёғли асоснинг рецептураси, %	Титр, °С	Нейтралланиш сони	Ёғ кислоталарининг ўртача молекуляр оғирлиги
Саломаснинг ёғ кислоталари, С _с .	10	48	200	280
Техник хайвон ёғининг ёғ кислоталари, С _т .	5	42	204,5	274
С ₁₀ -С ₁₆ фракцияли СЁК, С _{сж} ,	15	28	255	220
С ₁₇ -С ₂₀ фракцияли СЁК, С _ж	20	48	197	284
Пахта соапстогининг ёғ кислоталари (дистилланган), С _д	50	30	200	276

Совундаги ёғ кислоталарининг миқдори $C=60\%$

Совун пишириш цехининг қуввати $Q=100$ т/кун

Совуннинг пишириш, ТНБ-2 ускунасида бевосита пишириш усулида олиб борилади.

Ёғ кислоталари сарфини ҳисоблаш

Ёғ кислоталари аралашмасининг титри қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

$$T_{\text{ўр}} = T_c \cdot C_c + T_t \cdot C_t + T_{cж} \cdot C_{cж} + T_{ж} \cdot C_{ж} + T_g \cdot C_g / 100 = 48 \cdot 10 + 42 \cdot 5 + 28 \cdot 15 + 48 \cdot 20 + 30 \cdot 50 / 100 = 35,7^\circ\text{C},$$

бу ерда $T_c, T_t, T_{cж}, T_{ж}, T_d$ – ёғсимон аралашмага кирувчи компонентларнинг титри

$C_c, C_t, C_{cж}, C_{ж}, C_d$ – ёғли аралашма таркибий қисми ҳар бирининг рецептура бўйича миқдори, %.

Совун ишлаб чиқаришда ёғ кислоталари ва ёғ ўрнини босувчи маҳсулотлар учун ишқор сарфи бу моддаларининг молекуляр оғирлиги боғлиқ.

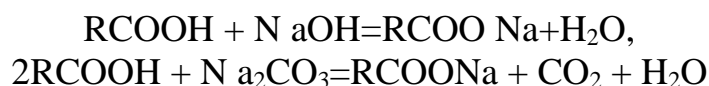
Ёғ кислоталари аралашмасининг ўртача молекуляр оғирлигига қуйидаги формуладан топилади:

$$M_{\text{ўр}} = C_c \cdot M_c + C_t \cdot M_t + C_{cж} \cdot M_{cж} + C_{ж} \cdot M_{ж} + C_g \cdot M_g / 100 = 10 \cdot 280 + 5 \cdot 274 + 15 \cdot 220 + 20 \cdot 284 + 50 \cdot 276 / 100 = 269,5$$

бу ерда $M_c, M_t, M_{cж}, M_{ж}, M_d$ – саломас, техник ёғ кислоталари, синтетик ва дистилланган ёғ кислоталарининг синтетик ва

дистилланган ёғ кислоталарининг ўртача молекуляр оғирлиги. (илова 3-жадвал)

Ёғли аралашмадан совун қуйидаги реакция бўйича ҳосил бўлади:



Оғирлик бўйича сувсиз (куруқ) совуннинг чиқиши қуйидагини ташкил қилади.

$$G_m = \text{RCOOH} + \text{Na-H}$$

Сарфланган ёғ кислоталари массасига нисбатан куруқ совуннинг фоизлардаги чиқиши қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$G_m = (M_c + M_H - 1) \cdot 100 / M_c = (269,5 + 23 - 1) \cdot 100 / 269,5 = 108,1\%$$

бу ерда M_{cp} -ёғ кислоталари аралашмасининг ўртача молекуляр оғирлиги
 M_H -совун ҳосил қирувчи ишқорий металлнинг молекуляр оғирлиги,

$$M_H = 23$$

1-водороднинг атом оғирлиги.

1 т 60% ли совун олиш учун 3 кг миқдордаги йўқотишлар билан ҳисоблангандаги ёғ кислоталарининг сарфи 3 кг

$$G_{c.ж} = 600 + 3 = 603 \text{ кг}$$

Саломаснинг ёғ кислоталари $C_c = G_{c.ж} \cdot C_c / 100 = 603 \cdot 10 / 100 = 60,3 \text{ кг}$

Техник ёғнинг ёғ кислоталари

$$C_T = G_{c.ж} \cdot C_T / 100 = 603 \cdot 5 / 100 = 30,1 \text{ кг}$$

$C_{10-C_{16}}$ фракцияли синтетик ёғ кислоталари

$$C_{c.ж}^1 = G_{c.ж} \cdot C_{c.ж}^1 / 100 = 603 \cdot 15 / 100 = 90,4 \text{ кг}$$

$C_{17-C_{20}}$ фракцияли синтетик ёғ кислоталари

$$C_{ж}^1 \cdot G_{c.ж} \cdot C_{ж}^1 / 100 = 603 \cdot 20 / 100 = 120,6 \text{ кг}$$

Пахта соапстогининг дистилланган ёғ кислоталари

$$C_d^1 = G_{c.ж} \cdot C_d^1 / 100 = 603 \cdot 50 / 100 = 301,5 \text{ кг}$$

Таркибида 60% ёғ кислоталари бўлган товар ҳолидаги совунда ҳақиқий совуннинг миқдори қуйидагича аниқланади.

$$G = 60 \cdot G_m / 100 = 60 \cdot 108,1 / 100 = 64,86\%$$

Совун ҳосил бўлиши учун ёғ кислоталарининг унинг оғирлигига нисбатан фоизлардаги сарфи:

$$G_{ж.к} = M_c \cdot 100 / M_{ср} + M_H - 1 = 269,5 \cdot 100 / 269,5 + 23 - 1 = 92,45\%$$

Тайёр совундаги намлик миқдори қуйидаги формуладан аниқланади:

$$d_M = 100 - (G + O_{ш}^{I} + O_k + H) = 100 - (64,86 + 0,17 + 0,4 + 1) = 33,59\%$$

бу ерда $C_{ш}$ ва C_k – эркин натрий гидроксид ва натрий карбонатнинг қолдиғи,

$$O_{ш} = 0,17\% \text{ и } O_k = 0,4\%$$

H-сувда эримайдиган чўкма ва тузларнинг амалиёт натижаларидан олинган миқдори, $H = I$.

Ишқор сарфини ҳисоблаш

Ёғ ва ёғнинг ўрнини босувчи хомашёлардан совун пиширишдаги ишқорнинг назарий сарфи қуйидаги тенгликдан топилади:

$$\text{Щ} = G_{с.ж} \cdot \text{ЧН}_{ср} \cdot M_{щ} / 56,1 \cdot 1000 = 603 \cdot 207,8 \cdot 40 / 56,1 \cdot 1000 = 89,3 \text{ кг}$$

бу ерда $G_{с.ж}$ – 1 т совунга сарфланадиган ёғ кислоталари, кг;

$\text{ЧН}_{ср}$ – ёғ кислоталари аралашмасининг ўртача нейтралланиш сони;

$M_{щ}$ – қўлланилаётган ишқорнинг молекуляр оғирлиги.

Ёғ кислоталари аралашмасининг нейтраллаш сони қуйидаги формуладан топилади:

$$\text{ЧН}_{ср} = \text{ЧН}_c \cdot C_c + \text{ЧН}_T \cdot C_T + \text{ЧН}_{сж} \cdot C_{сж} + \text{ЧН}_ж \cdot C_ж + \text{ЧН}_д \cdot C_д / 100 = 200 \cdot 10 + 204,5 \cdot 5 + 255 \cdot 15 + 197 \cdot 20 + 200 \cdot 50 / 100 = 207,8$$

бу ерда ЧН_c , ЧН_T , $\text{ЧН}_{сж}$, $\text{ЧН}_ж$, $\text{ЧН}_д$, – соапсток, техник ёғ, ёғ кислоталари, синтетик ва дистилланган ёғ кислоталарининг нейтралланиш сони (3.1.-жадвал).

Амалиётда ишқор сарфининг назарий сарфга нисбатан бир мунча кўплигига, тайёр совунда қоладиган эркин ишқор ва натрий карбонат миқдори сабаб бўлади.

Совундаги, қолдиқ эркин ишқор миқдори уни массасига нисбатан 0,15-0,2% атрофида бўлади.

Ҳисоблаш учун $O_{ш} = 0,17\%$ ёки 1,7 кг/т қабул қиламиз. Эркин натрий карбонатнинг қолдиқ миқдори совун массасига нисбатан 0,3-0,5% оралиқда бўлади, $O_k = 0,4\%$ ёки 4 кг/т қабул қиламиз.

Натрий гидроксидига нисбатан ҳисоблаганда натрий карбонат содаси қолдиғи.

$$O_{ш2}=O_k \cdot 0,76=0,4 \cdot 0,76=3,0 \text{ кг/т}$$

бу ерда 0,76- ўтказиш коэффициентлари (1.55–жадвал).

Совун пиширишда натрий гидроксид ва натрий карбонат сарфини алоҳида ҳисоблаш учун карбонат совунланишининг теранлиги (совунланиш даражаси)ни белгилаш муҳимдир. Совун пиширадиган заводларнинг маълумотларидан келиб чиқиб, совунни узлуксиз пишириш усули учун карбонатли совунланишни 80% деб қабул қиламиз. Ёғ кислоталарнинг қолган 20% ли натрий гидроксид билан совунланади.

60% ли совун пиширишда натрий карбонатнинг сарфи.

$$K_T=(Ш \cdot 0,80 \cdot f + Q_k) \cdot 1,01/0,97=(89,3 \cdot 0,80 \cdot 1,33+4) \cdot 1,01/0,97=103,0 \text{ кг}$$

Натрий гидроксиднинг сарфи

$$Ш_T=(Ш \cdot 0,20+O_{ш}) \cdot 1,01/0,92=(89,3 \cdot 0,20+1,7) \cdot 1,01/0,92=21,4 \text{ кг}$$

бу ерда 0,97 ва 0,91-сода маҳсулотдаги натрий гидроксид ва натрий карбонатнинг тегишли равишда миқдори.

1,01-сода хом ашёлари йўқолишини ҳисобга олувчи коэффициент. f-ўтказиш коэффициентлари, f=1,33 (1.55–жадвал)

60 % ли совунни пиширишда сода хом ашёларининг натрий гидроксидга ўтказганда умумий сарфи.

$$Ш_{60}=K_T/f+Ш_T=103,0/1,33+21,4=98,8 \text{ кг}$$

Концентрацияси 350 кг/м³, зичлиги 1297 кг/м³ бўлган натрий карбонат эритмасининг миқдори.

$$V_a=K_T \cdot 0,97 \cdot 1297/350=103,0 \cdot 0,97 \cdot 1297/350=370,2 \text{ кг}$$

Натрий карбонат эритмасининг ҳажми

$$V_a^1=K_T \cdot 0,97 \cdot /350=103,0 \cdot 0,97 \cdot 1297/350=0,285 \text{ м}^3$$

Концентрацияси 420 кг/м³, зичлиги 1345 кг/м³ бўлган натрий гидроксид эритмасининг миқдори

$$V_k=Ш_T \cdot 0,92 \cdot 1345/420=21,4 \cdot 0,92/420=63,0 \text{ кг}$$

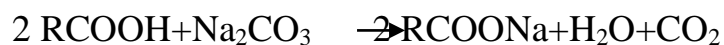
Натрий гидроксид эритмасининг ҳажми:

$$V_k=Ш_T \cdot 0,92/42=21,4 \cdot 0,92/420=0,046 \text{ м}^3$$

Карбонат ангидрид газининг чиқишини аниқлаш

Ёғли аралашмани натрий карбонат билан нейтраллаганда карбонат ангидрид газни ажралиб чиқади.

Бунда рўй бераётган охириги реакцияни қуйидаги схема бўйича ифодалаш мумкин:



Натрий карбонатнинг ҳар бир грамма – молекуласига карбонат ангидрид газининг бир грамм молекуласи ажралади ёки реакцияда қатнашаётган 1 кг натрий карбонатга ажралаётган карбонат газининг назарий чиқиши қуйидагини ташкил қилади:

$$G_{\text{CO}_2} = \text{CO}_2 / \text{Na}_2\text{CO}_3 = 44 / 106 = 0,415 \text{ кг}$$

60 % ли совун пиширишда карбонат газининг 1 т совун учун назарий чиқиши қуйидагига тенг

$$G^1_{\text{CO}_2} = \text{Щ} \cdot 0,80 \cdot f \cdot G_{\text{CO}_2} = 893 \cdot 0,80 \cdot 1,33 \cdot 0,415 = 39,1 \text{ кг}$$

Тозалашда ва компресслашда усқунанинг герметик эмаслиги ҳисобига газнинг йўқолиши 15 % ни ташкил қилади, шундай қилиб ишлаб чиқаришда карбонат газининг ҳақиқий чиқиши:

$$G^{11}_{\text{CO}_2} = G^1_{\text{CO}_2} \cdot 0,85 = 39,1 \cdot 0,85 = 33,2 \text{ кг}$$

60 % ли совун ишлаб чиқариш учун хом ашё сарфи

3.2.–жадвал

Хом ашё	1 т учун, кг	Кунига, т
Саломаснинг ёғ кислоталари	60,3	6,03
Техник ҳайвон ёғининг ёғ кислоталари	30,1	3,01
C ₁₀ -C ₁₆ фракцияли СЁК	90,04	9,04
C ₁₇ -C ₂₀ фракцияли СЁК	120,6	12,06
Соапстокнинг дистилланган ёғ кислоталари	301,5	30,15
Ҳаммаси бўлиб ёғ кислоталари	603	60,3
Натрий карбонат	103	10,3
Натрий гидроксид	21,4	2,14

3.1.2. Буғ ва сув сарфини ҳисоблаш

а) Технологик эҳтиёжларга сарфланадиган буғнинг сарфи.

Ҳисоблаш 1 т 60% ли хўжалик совуни учун олиб борилади.

1. Совунни пиширишда ёғ кислоталари аралашмасини $t_6=70^\circ\text{C}$ дан $t_{\text{ох}}=115^\circ\text{C}$ ҳароратгача ёпиқ буғ билан иситиш. Ёғ кислоталари аралашмасининг иссиқлик сиғими ўрта $C=2,30$ кДж/кг К деб қабул қилинади.

$$D_1 = G_{\text{сж}} \cdot C_{\text{сж}} \cdot (t_{\text{ох}} - t_6) \cdot 1,05 / 1959 = 603 \cdot 2,30 \cdot (115 - 70) \cdot 1,05 / 1959 = 33,4 \text{ кг}$$

2. Натрий карбонат эритмасини $t_6=70^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ox}}=95^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача ёпиқ буғ билан иситиш. Эритманинг иссиқлик сиғими $C=3,35$ кДж/кг.к

$$D_2 = V_a \cdot C (t_{\text{ox}} - t_6) \cdot \eta / I_n = 370,2 \cdot 3,35 (95 - 70) \cdot 1,05 / 1959 = 16,6 \text{ кг}$$

бу ерда I_m -тўйинган буғнинг фойдали иссиқлик бериш,

$$I_m = 1959 \text{ кДж/кг.}$$

η -буғ йўқолишини ҳисобга олувчи коэффицент, $\eta=1,05$

3. Натрий гидроксид эритмасини $t_6=70^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ox}}=95^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача ёпиқ буғ билан қиздириш.

Эритманинг иссиқлик сиғими $C=3,18$ кДж/кг.к

$$D_3 = V_k \cdot C (t_o - t_6) \eta / I_n = 63,0 \cdot 3,18 (95 - 70) \cdot 1,05 / 1959 = 2,68 \text{ кг}$$

4. Ёғли аралашма, натрий гидроксид ва натрий карбонатнинг ҳамма аралаштиргичлари бўйича иссиқлик йўқолишларининг компенсацияси учун буғнинг сарфи. Иссиқлик йўқолишининг умумий юзаси $F=270$ м². Иссиқликни йўқотишлар.

$$D_4 = 270 \cdot 377 \cdot 24 / 1959 \cdot 100 = 12,47 \text{ кг}$$

5. Маълумотлар бўйича 1,239 бетТНБ-2 ускунасида очик буғнинг сарфи. $D_5=57$ кг

6. Пиширилган совунни вакуум – қуритгич камерасидан олдин $t_6=85^{\circ}\text{C}$ дан $t_{\text{ox}}=110^{\circ}\text{C}$ гача ёпиқ буғ билан иситиш. Бундай ҳарорат оралиғида совуннинг иссиқлик сиғими (ўртача): $C=2,89$ кДж/кг. К.

0,6 МПа босим остидаги буғнинг сарфи.

$$D_6 = 1000 \cdot 2,89 (110 - 85) \cdot 1,05 / 1889 = 40,16 \text{ кг}$$

7. Ҳисобга олинганига нисбатан, буғнинг ҳисобга олинмаган сарфи 10 %

$$D_7 = (D_1 + \dots + D_6) \cdot 0,1 = 16,23 \text{ кг}$$

1 т совун учун буғнинг сарфи

$$D_1 = D_1 + \dots + D_7 = 178,54 \text{ кг}$$

б) Хўжалик – маиший эҳтиёжлар учун буғнинг сарфи (2.10 бет)

$$D_0 = D_1 + D_x, \text{ кг}$$

1 т совун учун буғнинг сарфи

Буғнинг кунлик сарфи

$$D_0 = D_0 \cdot M, \text{ т}$$

в) Технологик эҳтиёжларлар учун сувнинг сарфи.

1. Натрий карбонат эритмасини тайёрлаш

$$W_1 = V_a - K_n = 370,2 - 103,0 \text{ м}^3$$

2. Натрий гидроксид эритмасини тайёрлаш.

$$W_2 = V_r - \text{Щ}_r = 63,0 - 21,4 = 0,041 \text{ м}^3$$

3. ТНБ-2 ускунасидан чиқаётган буғни конденсациялаш ва карбонат газини совутиш. Газ-буғ аралашмасининг ускунадан чиқишдаги ҳарорати $t_6=115 \text{ }^\circ\text{C}$,

Корбон газининг иссиқлик сиғими $0,92 \text{ кж/кг К}$

унинг совутгичдан кейинги ҳарорати $t_k=40 \text{ }^\circ\text{C}$. Чиқаётган буғнинг иссиқлик тутиш 2576 кДж/кг . Сувнинг бошланғич ҳарорати $t_6=20 \text{ }^\circ\text{C}$, охириги $t_{ох}=40 \text{ }^\circ\text{C}$.

Конденсацияланаётган буғнинг миқдори ҳосил бўлаётган карбонат ангидрид газининг миқдори ва ТНБ-2 ускунасига 57 кг/т миқдорда берилаётган ўткир буғнинг йиғиндисига тенг бўлади.

$$W_3 = (39,4+57) (2576 - 40) + 39,4 \cdot 0,92 (115 - 40) / (40-20) \cdot 1000 = 12,34 \text{ м}^3$$

4.Вакуум-қуритиш ускунасининг конденсаторида сувли буғнинг конденсацияси. Амалий натижалар бўйича

$$W_4 = 9 \text{ м}^3$$

5.Вакуум-насос цилиндрини совутиш учун

$$W_5 = 0,3 \text{ м}^3$$

6.Қолган ҳисобга олинмайдиган сарфлар ҳисобга олинаётганига нисбатан $1,0\%$.

$$W_6 = (W_c + \dots + W_5) \cdot 0,1 = 2,195 \text{ м}^3$$

Технологик эҳтиёжларга сувнинг сарфи ҳаммаси бўлиб

$$W_T = W_1 + \dots + W_6 = 24,151 \text{ м}^3$$

7. Хўжалик – маиший эҳтиёжларга сувнинг сарфи (2 га қаранг, 11 бет)
1 т совун учун сувнинг умумий сарфи.

$$W_o = W_T + W_{x1} \text{ м}^3$$

Сувнинг кунлик сарфи

$$W^1_o = W_o \cdot W_o \cdot M, \text{ м}^3$$

12 – машғулот. МАСАЛАЛАР ЕЧИШ

1. Кислота сони 5 мг КОН бўлган 120 т пахта мойини нейтраллаш учун сарфланадиган ишқор (концентрацияси 92 % ли)нинг миқдорини аниқланг. Ортиқча ишқор миқдори 100 %.

$$И = \frac{5 \cdot 40 \cdot 2}{56,1 \cdot 0,92} = 7,7 \text{ кг} / \text{т}$$

$$И_{\text{ум}} = 120 \cdot 7,7 = 924 \text{ кг}$$

2. рафинацияланган мойнинг назарий чиқишини аниқланг.

Агарда қора ёғнинг кислота сони 4,5 мг КОН, ортиқча ишқор миқдори 100 %, соастокдаги нейтрал ёғнинг миқдори – умумий ёғга нисбатан 50 %.

$$И = \frac{4,5 \cdot 40 \cdot 2}{56,1} = 6,4 \text{ кг} / \text{т}$$

NaOH билан боғланган ёғ кислоталарининг миқдори аниқланади:

$$\text{Ёғ кислота} \quad 275 - 40 \quad x = \frac{275 \cdot 6,4}{40} = 44 \text{ кг} / \text{т}$$

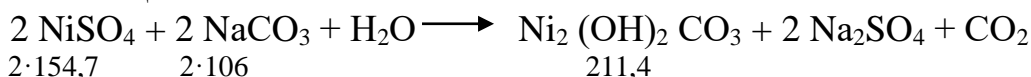
Мол оғирлиги $x - 6,4$

Соапсток билан ёғ кислота ва нейтрал ёғнинг умумий йўқолиши.

$$\frac{44}{0,50} = 88 \text{ кг} / \text{т}$$

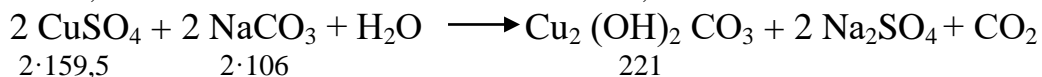
Рафинацияланган мойнинг чиқиши: $1000 - 88 = 912 \text{ кг} / \text{т}$

3. 1000 кг 3:1 (750 кг – Ni, 250 кг – Cu) нисбатдаги Ni – Cu катализаторнинг ишлаб чиқариш учун сарфланадиган CuSO₄ ва NiSO₄ ларнинг миқдорини аниқланг.



$$2 \cdot 154,7 \quad 2 \cdot 106$$

$$211,4$$



$$2 \cdot 159,5 \quad 2 \cdot 106$$

$$221$$

$$2 \cdot 154,7 - 211,4 \quad x = \frac{2 \cdot 154,7 \cdot 750}{211,4} = 1097,7 \text{ кг} \quad \text{NiSO}_4 = 1097,7 \text{ кг}$$

$$x - 750$$

$$2 \cdot 159,5 - 221 \quad x = \frac{2 \cdot 159,5 \cdot 250}{212} = 360,9 \text{ кг} \quad \text{CuSO}_4 = 360,9 \text{ кг}$$

$$x - 250$$

3. чигитнинг намлиги – 8 %, шулха миқдори – 46 %, ядронинг намлиги – 7 % ва уруғ миқдори – 150 т бўлса, шулханинг намлигини аниқланг.

Мағиз миқдори

$$100 - 54 \quad x = \frac{150 \cdot 54}{100} = 81m$$

$$150 - x$$

Чигитдаги намлик миқдори

$$100 - 8 \quad x = \frac{150 \cdot 8}{100} = 12m$$

$$150 - x$$

Шулха миқдори

$$100 - 46 \quad x = \frac{150 \cdot 46}{100} = 69m$$

$$150 - x$$

Мағиздаги намлик миқдори

$$100 - 7 \quad x = \frac{81 \cdot 7}{100} = 5,67m$$

$$81 - x$$

Шулхадаги намлик миқдори

$$12 - 5,67 = 6,33 \text{ т.}$$

Шулханинг намлиги % да

$$6,33 - 69 \quad x = \frac{6,33 \cdot 100}{69} = 9,1m$$

$$x - 100$$

4. Кунига 13 т дистилланган ёғ кислоталарининг ишлаб чиқариш учун соапсток сарфини аниқланг. Бунда дистилланган ёғ кислоталарининг чиқиши 80 %, соапстокни қайта ишлашдаги йўқолиши – 15 %, соапстокда ёғ кислоталарининг миқдори – 40 %.

Ҳом ёғ кислоталарининг миқдори

$$\frac{13}{0,8} = 16,2m / \text{кун}$$

Ҳом ёғ кислоталарининг йўқолишлар билан биргаликдаги миқдори

$$\frac{16,2}{0,985} = 16,4m / \text{кун}$$

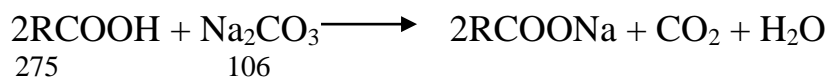
Соапсток миқдори $\frac{16,4}{0,40} = 41m / \text{кунига}$

5. 100 т пахта ёғини тўйинтириш учун H_2 сарфини аниқланг.

$$Й.С_m = 110, \quad Й.С_c = 45$$

$$B = \frac{100(110 - 45)}{12700} = 5,1 \text{ кг/т} \quad B = 5,1 \cdot 100 = 510 \text{ кг}$$

6. 100 т 67 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш учун сода хомашёларининг сарфини аниқланг. Совунда ортиқча ишқор 0,4 % ни ташкил қилади. Карбонатли совунлашда ҳосил бўладиган карбонат ангидриднинг миқдорини топинг.



$$275 - \frac{106}{2} \quad x = \frac{67 \cdot 54}{275} = 12,9\text{т}$$

$$67 - x$$

$$\begin{array}{ll} 0,4\% = 4 \text{ кг/т} & 44 - 22,4 \\ 12,9 + 0,4 = 13,3 \text{ т} & 5355 - x \quad x = 2726 \text{ м}^3 \text{ CO}_2 \end{array}$$

CO₂ нинг чиқиши

$$\begin{array}{ll} 106 - 44 & \\ 12900 - x & x = 5355 \text{ кг} \end{array}$$

Фойдаланилган адабиётлар

1. Арутюнян Н.С., Аришева Е.А., Янова Л.И. и др. Технология переработки жиров. М. “АГРОПРОМИЗДАТ” 1985., 367 с.
2. Товбин И.М., Файнберг Е.Е. Технологическое проектирование жироперерабатывающих предприятий. М. Издательство ПП. 1965, 515 с.
3. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под общей научной редакцией д.т.н., проф. Сергеева А.Г. Л. 1977., 351 с.
4. Кадиров Ю.К., Турсунов М.Т. Методические указания по курсовому и дипломному проектированию для студентов V-VI курсов специальности 1006 «Технология жиров». Т. 1990., 52 с.

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
1-2 – машғулот. Ўсимлик мойларини узлуксиз рафинациялашдаги моддий ҳисоблар.....	4
3 – машғулот. Ўсимлик мойларини узлуксиз усулда секция типидеги колоннани аппаратда оқлашдаги моддий ҳисоблар.....	15

4-5–машғулот. Узлуксиз усулда тарелка типдаги колоннали аппаратда мойларни дезодорациясидаги моддий ҳисоблар.....	16
6-7–машғулот. Ўсимлик мойларини даврий усулда рафинациялашдаги моддий ҳисоблар.....	19
8-9–машғулот. Ёғларни гидрогенлашдаги моддий ҳисоблар.....	28
10–машғулот. Маргарин ишлаб чиқаришдаги моддий ҳисоблар.....	35
11–машғулот. Совун ишлаб чиқаришдаги моддий ҳисоблар.....	45
12– машғулот. Масалалар ечиш.....	52
Фойдаланилган адабиётлар.....	56

14. Хорижий адабиётлар

1. Frank D. Gunstone. The Chemistry of Oils and Fats. – UK: Blackwell Publishing Ltd, 2004. -288 p.
2. Frank D. Gunstone, John L. Harwood, Albert J. Dijkstra. The lipid handbook - Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2007. -791 p.
3. Garti N., Sato K. Crystallisation Processes in Fats and Lipid Systems. - New York: Marcel Dekker, 2001. - 302 p.
4. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. /Под. общ. ред. А.Г. Сергеева, Н.Л. Меламуда, Р.Л. Перкеля. - Л.: ВНИИЖ, 1985. Т. III. кн.1. -287 с.
5. D. Swern. Bailey’s industrial oil and fat products. - New York: Inter-science publishers, 1964. -837 p.
6. О’Брайен Р. Жиры и масла.-Санк-Петербург: Профессия, 2007. -700с
7. Васильева Г.Ф. «Дезодорация масел и жиров» М. Изд-во Гиорд. 2000. – 155с.
8. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П. и др. «Технология переработки жиров» М. Пищепромиздат, 1999. –452с.

ТЕСТ САВОЛЛАРИ

“Ёғларни қайта ишлаш корхоналарини лойиҳалаш асослари” фанидан тест саволлари

№	Саволлар	А	В	С	Д
1	Курс лойиҳаси нима?	*Талаба томонидан 1 курс давомида бажарилиши лозим бўлган топшириқ	Талаба томонидан 1 курс давомида бажарилиш и лозим бўлган лойиҳа иши	Талаба томонидан белгиланган муддат ичида бажарилиши лозим бўлган топшириқ	Барча жавоблар тўғри
2	Курс лойиҳаси мавзусини ким тузади	Талаба	*Раҳбар-ўқитувчи	Кафедра мудири	Фан ўқитувчиси
3	Курс лойиҳаси қандай асосий қисмлардан иборат	*График қисм ва тушунтириш хати	График қисм ва моддий ҳисоб	Тушунтириш хати ва технологик схема	Моддий ҳисоб ва технологик схема
4	Тушунтириш хатининг умумий ҳажми неча бет қўл ёзмадан иборат бўлади	10-20 бет	30-40 бет	*35-50 бет	40-80 бет
5	Цех ва бўлимлар планлари қандай масштабда чизилади	1:10	1:20	1:40	*1:50
6	Планда қуйидагилардан қайси бири кўрсатилмайди	Санитария-маиший хоналар	Устунлар	*Жиҳоз габарит ўлчамлари	Зинапоя
7	Қирқимлар қандай масштабда бажарилади	1:50	1:100	1:1000	*А ва В
8	План ва кесимлар чизмаларида ер чизиғи қандай	0,2	0,3	0,5	*0,8

	қалинликда бўлади				
9	План ва кесимлар чизмаларида девор контури қандай қалинликда бўлади	0,1-0,2	0,3-0,4	*0,5-0,6	0,7-0,8
10	План ва кесимлар чизмаларида жиҳоз контури қандай қалинликда бўлади	*0,2	0,3	0,5	*0,8
11	План ва кесимлар чизмаларида ўлчам чизиқлари қандай қалинликда бўлади	0,2	0,3	0,5	*0,8
12	Бинолар хизмат қилишга кўра неча турга бўлинади	2	*3	4	5
13	Бино ва иншоотлар хизмат қилиш муддатига кўра неча синфга бўлинади	2	*3	4	5
14	Хизмат қилиш муддатига кўра 2-синф бинолари неча йил хизмат қилади	20 йилдан ортиқ	*50 йилгача	100 йилгача	100 йилдан ортиқ
15	Қаватлар сонига қараб бинолар неча турга бўлинади	2	*3	4	5
16	Бўйлама ўқ чизиқлар қандай	Рим рақамлари	*Рус алифбоси	Араб алифбоси	Араб рақамлари

	белги билан белгиланади				
17	Кўндаланг ва бўйлама ўлчамлари 36 м гача бўлган саноат биноларида қандай модул ишлатилади	30	36	*60	72
18	Зилзилага қарши чоклар орасидаги масофа неча метрдан ошмаслиги керак	50	100	*150	200
19	Темирбетон фермалар қандай ораликлар учун тайёрланади	18 м дан кичик	18 м	18 ва 24 м	24м дан катта
20	Саноат биноларининг зиналари вазифасига қараб неча хил бўлади	2	3	*4	5
21	Эвакуацион эшикларнинг эни қандай бўлади	0,8 дан 2,4 м гача	1,2 дан 2,4 м гача	2,0 дан 2,4 м гача	2,4 м дан катта
21	Биноларни сунъий ёритиш қандай лк да бўлиши лозим	*20-25	25-30	30-35	35-40
22	Ёғ-мой корхоналарида заводларни лойиҳалаш асосан неча босқичда олиб борилади	1	*2	3	4
23	Зарарли чиқиндилар чиқарадиган корхоналарнинг санитар-химоя	100	200	400	*500

	масофаси қанча				
24	Ёғ-мой корхоналарининг ускуналари ўзларининг вазифаларига кўра неча гурухга бўлинади	2	*3	4	5
25	Саноат корхоналари ишлаб чиқариш турига кўра нечасинфга бўлинади	2	3	4	*5
26	Бош план майдон ўлчамларига қараб қандай масштабларда тузилади	1:600	1:800	1:1000	Барчаси

НАЗОРAT УЧУН САВОЛЛАР

«ЁҒЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ АСОСЛАРИ»

фанидан 1-оралиқ баҳолаш саволлари

1. Қўшма корхоналарни сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришдаги аҳамияти.
2. Рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришни қандай тушунасиз?
3. «Озиқ-овқат саноат лойиҳа» институти фаолияти ҳақида нимани биласиз?
4. Курс лойиҳасини мақсади нима?
5. Курс лойиҳасини график қисми нималардан иборат?
6. Технологик схема қандай принциплар асосида танланади?
7. Ускуна сони қандай ҳисобланади?
8. Қаватлар бўйича план қандай масштабда чизилади?
9. Қирқимда майдончалар ва қаватлар баландлиги қандай белгиланади?
10. Хом ашё ва материаллар ҳисобини мақсадини тушунтириб беринг.
11. саноат биноларини турларини айтиб беринг.
12. Типизация ва унификацияни тушунтириб беринг.
13. Саноат бинолари қандай қисмлардан иборат бўлади?
14. Зилзилага қарши чоклар орасидаги масофа қанча бўлиши керак?
15. Фундаментларда қандай талаблар қўйилади?
16. Устунлар ва оралиқ ёпмаларга тушунча беринг.
17. Ёпмаларни таърифлаб беринг.
18. Темирбетонли стропил тўсинлар неча хил бўлади ва улар устунларга қандай маҳкамланади?
19. Ёпмаларнинг ҳимоя элементлари қандай қатламлардан иборат?
20. Деворлар неча турга бўлинади?
21. Зиналар ўз вазифасига қараб қандай турларга бўлинади?
22. Ойна ва фонарлар вазифасини тушунтириб беринг.
23. Эшик ва дарвозалар турларини айтиб беринг.
24. Корхоналарни лойиҳалашдаги умумий ҳолатлар.
25. Корхоналарни лойиҳалаш институтлари ҳақида маълумот.
26. Корхоналарни лойиҳалашда иқтисодий жihatдан асослаш
27. Саноат корхоналарини лойиҳалаш босқичлари
28. Корхоналарни лойиҳалашда ишчи чизмаларни тайёрлаш

**«ЁҒЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ
АСОСЛАРИ»**

фанидан 2-оралиқ баҳолаш саволлари

1. Лойиҳаланаётган корхона ҳақида фикрлар.
2. Қурилиш учун жой танлаш ва уни асослаш.
3. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини асослаш.
4. Корхоналарни лойиҳалашда иқтисодий жиҳатдан асослашдаги иккинчи даражали омиллар.
5. Майдонни текширишнинг техник тадқиқоти.
6. Технологик лойиҳалаш усуллари.
7. Корхона унумдорлигини ошириш ва уни реконструкция қилиш.
8. Корхонани янги мукамалроқ технологик тизимга ўтказиш.
9. Корхоналарни реконструкция қилишдан мақсад нима?
10. Совутишга сувни сарфи қандай ҳисобланади?
11. Лентали транспортерни ўрнатиш қуввати қандай аниқланади?
12. Иситиш учун сарфланган электрэнергия қандай аниқланади?
13. Технологик буғ қандай мақсадларда ишлатилади?
14. Сувни иситиш учун сарфланган буғ қандай ҳисобланади?
15. Ёғ-мой корхоналаридан чиқадиган оқава сувлар қандай гуруҳларга бўлинади?
16. Оқава сувлар ифлосланиш даражасига қараб қандай номланади?
17. Канализация трубаларини диаметрик қандай ҳисобланади?
18. Ёмғир сувларини миқдори қандай ҳисобланади?
19. Сувни иқтисод қилиш йўллари тушунтириб беринг
20. Ўрнатилган ускуна сони қандай аниқланади?
21. Сериясиз ускуна сони қандай ҳисобланади?
22. Фильтрпресснинг ишлаб чиқариш қуввати қандай аниқланади?
23. Сериясиз ускуналарга қайси аппаратлар киради?
24. Вентиляторлар сони қандай ҳисобланади?
25. Нейтрализатор сони қандай ҳисобланади?
26. Ёғларни гидрогенловчи автоклавда нечта змеевик бор?
27. Автоклавни тўлиқ ҳажми қандай аниқланади?
28. Соапсток йиғувчини ишчи ҳажми қандай ҳисобланади?
29. Ёғларни парчаловчи автоклавни ишлаб-чиқариш қувватини қандай аниқланишини тушунтириб беринг.
30. Санитария – ҳимоя зонаси синфларга қараб қандай бўлади?
31. Қурилиш фоизи деб нимага айтамыз?
32. Ишлаб чиқариш бинолари қандай жойлаштирилади?
33. Ёрдамчи ва қўшимча биноларни жойлаштиришни тушунтириб беринг.
34. Завод ички йўллари таърифлаб беринг.

“Ёғларни қайта ишлаш корхоналарини лойиҳалаш асослари” фанидан
якуний баҳолаш саволлари

1. Лойиҳаланаётган корхона қурилишини асослашга таъсир қилувчи омиллар.
2. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини асослаш.
3. Лойиҳани график қисмини расмийлаштириш. Цех плани.
4. Маиший эҳтиёжлар сув сарфини ҳисоблаш.
5. 30 т пахта мойини нейтраллаш учун зарур бўлган ишчи хажми 5 тоннали нейтраллизатор сонини аниқлаш. Цехнинг давомийлиги 600 минут, цех узлуксиз ишлайди.
6. Сув таъминотини лойиҳалаш. Совутиш учун сув сарфини ҳисоблаш.
7. Сериясиз ускуналарни сонини ҳисоблаш.
8. Лойиҳани график қисмини расмийлаштириш. Цех қисмлари.
9. Хомашё турини технологик схема танлашга таъсири.
10. Пахта мойини филтрлашдан олдинги аралаштиргич хажми ва ўлчамини ҳисобланг. Сақлаш муддати 8 соат. Корхона қуввати кунига 200 т. Мойини чиқиши 12 %.
11. Хомашё ва материаллар ҳисоби.
12. Лойиҳалаш худуди ва қурилиш майдонини танлаш.
13. Лойиҳалаш босқичлари. Техник лойиҳа.
14. Тайёр маҳсулот ассортиментини технологик схемани танлашга таъсири.
15. Технологик схемани танлаш ва асослаш.
16. Серияли ускуналарни сонини ҳисоблаш.
17. Лойиҳалаш босқичлари-намунавий лойиҳа.
18. Ишлаётган корхонани қайта жихозлашни асослаш.
19. Бак хажми ва ўлчамини ҳисоблаш.
20. лойиҳалаш босқичлари. Ишчи чизмалар.
21. Курс лойиҳасини таркиби. График қисми.
22. Маргарин заводини ишлаб чиқариш қувватини аниқлаш.
23. Хўжалик маиший эҳтиёжлар учун сарфланадиган сув миқдорини ҳисоблаш. Ишчилар сони 50 киши, майдон юзаси 2500 м².
24. Лойиҳаланаётган корхона қувватини асослаш.
25. Ёғ-мой корхоналари ускуналари классификацияси.
26. Технологик схемани танлашга турли омилларни таъсири.
27. Совун заводини ишлаб чиқариш қувватини аниқлаш.
28. 60 т пахта мойини нейтраллаш учун зарур бўлган ишчи хажминини 10 тоннали нейтраллизатор сонини аниқланг. Цехнинг давомийлиги 600 минут, цех узлуксиз ишлайди.
29. Лойиҳани график қисмини расмийлаштириш. Технологик схема.
30. Лойиҳалаш босқичлари. Лойиҳа топшириғи.
31. Канализацияни лойиҳалашда ёғингарчилик сувлари миқдорини ҳисоблаш.

32. Қурилиш нуктасини иктисодий асослаш.
33. Электр таъминотини лойиҳалаш. Нория ва шнекнинг электр қувватини ҳисоблаш.
34. Лойиҳаланаётган, ёғларни қайта ишлаш корхоналарини қувватини асослаш.
35. 4,5 т пахта мойини $t_6 - 20^0\text{С}$ дан $t_{ax} - 80^0\text{С}$ гача иситиш учун зарур бўлган буғ (тўйинган) миқдорини аниқланг.
36. Ускуналарни жойлаштириш ва унга қўйиладиган талабалар.
37. Курс лойиҳасини таркиби. Тушунтириш хати.
38. Қурилиш нуктасида олиб бораладиган техник изланишлар.
39. Қурилиш нуктасини танлашга таъсир қилувчи омиллар.
40. Пахта мойини филтрлашдан олдинги аралаштиргич хажми ва ўлчамларини ҳисоблаш. Сақлаш муддати 4 соат, корхона қуввати кунига 400 , мойни чиқиши 12%.
41. Ишлаётган корхонани қайта жихозлаш – реконструкциялаш.
42. Канализацияни лойиҳалаш.
43. Ёрдамчи ускуналарни ҳисоблаш ва танлаш.
44. Қурилиш нуктасини танлаш.
45. Кислота сони 5 мг КОН бўлган 120 т пахта мойини нейтраллаш учун зарур бўлган ишқор (концентрациясини 92%ли) миқдорини ҳисоблаш. Ортиқча ишқор миқдори 100%.

“ЁҒЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ АСОСЛАРИ”

фанидан тақдимот материаллари

1-МАЪРУЗА КИРИШ. ЁҒ-МОЙ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ.

Озиқ-овқат саноати корхоналари уюшмаси таркибида 38 та очиқ турдаги акциядорлик жамиятлари, 4 та қўшма корхона мавжуд. Республикамизда кучли ёғ-мой саноати потенциали яратилган бўлиб, қуввати жиҳатидан Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатлари орасида дастлабки ўринлардан бирини эгаллайди. Ёғ-мой саноатининг чигитни қайта ишлаш қуввати йилига 3,6 млн. тоннани, маргарин маҳсулотларини ишлаб чиқариш қуввати йилига 52,4 минг тоннани, майонез ишлаб чиқариш йиллик қуввати 2 минг тоннани, хўжалик совуни ишлаб чиқариш – 8 минг тоннани ташкил қилади.

- Уюшманинг асосий мақсади республикамиз халқ хўжалигини экологик тоза, рақобатга бардош берадиган, сифатли, чиройли қадоқланган ёғ-мой маҳсулотларини энг кам таннархда, қулай меҳнат шароити яратиш ишлаб чиқаришдан иборат бўлиб, бу мақсадни амалга ошириш учун саноатни замонавий юқори самарали асбоб-ускуналар ва янги технология билан таъминлашни босқичма-босқич амалга оширилмоқда. Уюшма тасарруфидаги 16 та ёғ-мой корхоналарининг барчасида реконструкция, қайта техник таъмирлаш, чет эл инвестициялари иштирокида кўшма корхоналар яратиш кўзда тутилган.
- Жумладан Республикамиздаги барча ёғ-мой корхоналарида дезодорация қилинган тоза ўсимлик ёғи ишлаб чиқарилиб, 0,6-5 литрли ПЭТ идишларга қадоқлаш йўлга қўйилди. Умуман чет эл компанияларининг инвестицияларидан фойдаланиб дезодорация цехларини қуришдан мақсад сифатли ёғ олиш билан бирга экстракция йўли билан олинган техник ёғдан ҳам истеъмол ёғи олиниб, халқимизни ўсимлик ёғига бўлган талабини тўлароқ қондиришдан иборатдир. Шу мақсадда бугунги кунда бир қатор фирмалар - Бельгиянинг «Де-Смет», Германиянинг «Лурги», Франциянинг «Стека-Боттлез» фирмалари билан ўсимлик мойларини дезодорация қиладиган ва қадоқлайдиган асбоб-ускуналар келтириш бўйича ишлар олиб борилмоқда.

- Ўзбекистон Республикаси озиқ-овқат саноатининг асосий қисмларидан бири ёғ-мой саноати ҳисобланади. Республика аҳолисининг мойга бўлган эҳтиёжини, шунингдек хўжалик ва атир совунига, ювувчи кукунларга сифатли плёнка ҳосил қилувчи моддаларга ва бошқа маҳсулотларга бўлган эҳтиёжини қондириш учун ёғ-мой корхоналари ўзининг ишлаб чиқариш базасини интенсив кенгайтириб бормоқда.
- Шунингдек, ёғ-мой саноатидаги энг янги соҳа - ёғлар перезтерификацияси ҳам, турли хил саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ёғ асослари олишда жуда қўл келадиган каталитик процессдир. Бунда химиявий ва физикавий ўзгаришлар триглицеридлар таркибидаги ёғ кислоталари радикалларини катализаторлар таъсирида ўрин алмашиниши билан боради.
- Ўзбекистон Республикаси озиқ-овқат саноатининг ёғ-мой ишлаб чиқариш тармоғининг техникавий юксалишининг асосий йўналиши, янги технологиялар яратиш, ноанъанавий мойли уруғларни қайта ишлаш технологиясини такомиллаштириш, ҳамда технологик ускуналар қувватини оширишдан иборатдир.

Бунинг учун етакчи техника ва узлуксиз ишловчи автоматлаштирилган технологиялар билан жиҳозланган завод ва комбинатлар барпо этилмоқда. Янги завод ва цехларни куриш билан бирга мавжуд заводларни янги технологиялар бўйича реконструкция қилиш, уларни техник жиҳатдан қайта таъмирлаш ишлари назарда тутилади. М: Гулистон ва Косон шаҳарларида янги йирик корхоналар барпо этилди. Фарғона, Андижон, Бухоро, Урганч, Когон ёғ-мой корхоналарида мисцеллани комплекс қайта ишловчи цехлар курилди. Каттақўрғон ва Андижон МЭЗ лари реконструкция қилинди. Учқўрғон, Когон ва Қўқон МЭЗ ларида модернизациялашган НД-1250 линияси ўрнатилди. Қўқон ёғ-мой комбинатида данакли уруғларни қайта ишлаш бўйича завод курилди. Фарғона ва Каттақўрғон заводларида совун пишириш цехлари реконструкция қилинади ва узлуксиз равишда совун пишириш учун. ТНБ-2 ўрнатилиб, бу ерда ёғ кислоталарининг даврий дистилляция усулидан узлуксиз дистилляция усулига ўтилди. Янги заводлар куриш ва мавжудларини реконструкция қилиш лойиҳалаш ишини мукамал билишни талаб этади. Корхоналарни лойиҳалаш учун Тошкентда “Озиқ-овқат саноат лойиҳа” институти ташкил этилган.

2 – МАЪРУЗАЛАР
КУРС ЛОЙИҲАСИНИ ТУШУНТИРИШ ЁЗУВИ
ВА ЧИЗМА ҚИСМИНИ РАСМИЙЛАШТИРИШ.
ТЕХНОЛОГИК СХЕМА.

Курс лойиҳасининг мақсади.

Курс лойиҳасининг асосий мақсади назарий билимларни мустаҳкамлаш ва чуқурлаштириш; мустақил, ижодий муҳандислик, илмий-тадқиқот ишларини бажариш кўникмаларини такомиллаштириш.

Курс иши мустақил ўқув иш турларидан бири бўлиб, ўз олдига мустақил ижодий ишлаш малакаси ва кўникмаларини ривожлантиришни, замонавий илмий-тадқиқот усуллари эгаллашни, ёғ-мой саноатининг асосий илмий-техник масалаларни ечишни, фан бўлимининг мавзусини чуқур ўрганишни мақсад қилиб қўяди.

Курс лойиҳасини ташкил этиш.

Курс лойиҳасини бажаришдан олдин фаннинг назарий қисми билан чуқур танишиб чиқилади.

Курс лойиҳаси кафедра мудири томонидан тайинланган ўқитувчи раҳбарлигида бажарилади.

Курс лойиҳасини бажариш учун раҳбар-ўқитувчи тузган ва кафедра мудири томонидан тасдиқланган шахсий топширик берилади.

Курс лойиҳаси тегишли фан бўйича ўқув плансида ажратилган вақт давомида бажарилади.

3.Курс лойиҳасининг мавзуси ва ҳажми.

Курс лойиҳаларнинг мавзулари ёғ-мой соҳасига қўйиладиган талабларга жавоб бериши ва тегишли илмий-тадқиқот институти ва ёғ-мой саноати корхоналари билан келишилган ҳолда кафедра ўқитувчилари томонидан ишлаб чиқилади.

Курс лойиҳаларининг мавзулари ўз ичига қуйидагиларни олади.

Ёғ-мой саноати корхоналарининг тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи цехларини янги усуллар билан лойиҳлаш:

Амалда цехни ёки бўлимни реконструкциялаш ва янги жихозлар билан таъминлаб лойиҳалаш.

Тўла техник қайта жихозлаш ҳисобига ишлаб чиқариш қувватини ошириш лойиҳаси.

Курс лойиҳасини бажариш учун зарурий маълумотлар, намунавий лойиҳа ҳужжатлари, берилган цехнинг қуввати, маҳсулот ассортименти ва бошқа маълумотлар тавсия этилади.

Курс лойиҳаси график қисми ва тушунтириш хатидан иборат бўлади.

Курс лойиҳасининг тушунтириш хати таркибига қуйидагилар киради:

1. Кириш	2-3 бет
2. Технологик схемани танлаш ва асослаш	2-3 бет
3. Технологик схемани баёни	
4. Моддий ҳисоб	8-12 бет
5. Ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш	6-10 бет
6. Иссиқлик ва энергетик ҳисоблар	3-5 бет
7. Хомашё ва маҳсулотни тавсифи	2-3 бет
8. Ишлаб чиқаришни назорат этиш ва ҳисобга олиш	2 -3 бет
9. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	1-2 бет

Тушунтириш хатининг умумий ҳажми 35-50 бет қўл ёзмани ташкил қилади.

4. Лойиҳанинг тушунтириш қисмини тузилиши.

4.1. Кириш.

«Кириш» қисмида ёғ-мой саноатининг асосий масалалари ифоланади, фан ва техника соҳасининг асосий муаммолари ёритилади, лойиҳалаштирилаётган объектга умумий тавсиф берилади ва бажарилган иш мазмунининг берилган топшириққа мослиги ифодаланади.

4.2. Технологик схемани танлаш ва асослаш.

Курс лойиҳасида технологик схемани танлаш қуйидаги умумий принциплар асосида бажарилади:

- А) максимал миқдорда маҳсулот олиш мақсадида хомашёдан тўлиқ фойдаланиш;
- Б) ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг юқори сифатини таъминлаш;
- В) жараёнларни бошқаришни енгиллаштириш ва соддалаштириш мақсадида саноатни механизациялаш ва автоматлаштириш;
- Г) ишлаб чиқариш жараёнида қатнашаётган одамларнинг ҳавфсизлигини таъминлаш.

Барча ҳолларда, мумкин бўлса, узлуксиз жараён даврий жараёнга нисбатан афзал деб олинади, чунки: а) узлуксиз ишлайдиган аппаратларнинг унумдорлиги даврий ишлайдиганидан кўп бўлади; б) узлуксиз ишлайдиган аппаратларни бошқариш оддий, қулай ва кам ишчи кучи талаб қилади; в) кетма-кет операцияларни бажарувчи аппаратларнинг синаронлигига осон эришилади.

Лекин, доимо узлуксиз жараёнли схемаларни танлаш мумкин бўлавермайди. Баъзан даврий усулли схема ва аппаратлардан фойдаланишга тўғри келади.

4.3. Технологик схемани баёни.

Лойиҳанинг бу қисмида чизмада келтирилган технологик схема барча позициялари билан тўлиқ тасвирланган бўлиш керак. Агарда ишлаб чиқариш реконструкцияланган бўлса амалдаги технологик схема киритилган ўзгартиришлар билан биргаликта тасвирланиш керак.

Технологик схеманинг баёни чизмада келтирилган схемага айнан мос бўлиши керак.

Схеманинг баёнида хомашё маҳсулотга айлангунча ўтадиган операциялар кетма - кетлиги буғилмаслиги керак.

Шу билан бир қаторда цехлараро хомашёни, материалларни, тайёр маҳсулотни ва чиқиндиларни ташиш усуллари ҳам баёнда кўрсатилиши керак. Баёнда аппаратларнинг тартиб номерлари қависга олинмайди.

4.4. Моддий ҳисоб.

Бу қисм курс лойиҳасининг асосий бўлими бўлиб, унинг асосида ишлаб чиқаришдаги ускуналарнинг тўла ҳисоби, иссиқлик ва энергетик ҳисоблар амалга оширилади.

Танланган технологик схема бўйича хомашё, асосий ва ёрдамчи материаллар сарфи ишлаб чиқариладиган маҳсулот бирлигига ҳисобланади (1 тонна мой, маргарин, саломас ва бошқалар учун).

Айрим ҳолларда, ҳисоб-китобни қайта ишланаётган хомашё бирлигига нисбатан ҳам бажарилади. Масалан: 1 тонна хом мойни рафинациялаш учун; 1 тонна ёғни парчалаш учун ва ҳоказо. Моддий ҳисоб асосан 1 соатда ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори учун бажарилади.

Тайёр маҳсулот бирлигига сарф бўладиган хомашё миқдорини назарий ҳисобларга асосан ва амалдаги саноат нормаларига қараб ҳисобланади ва фойдаланилган адабиётлар келтирилади.

Бир маҳсулотни ишлаб чиқариш учун турли хомашёлар ишлатилиши мумкин. Шунинг учун уларнинг барчаси қайд қилиниши керак. Улар ичидан энг самарадор турини танлаб олиш ва асослаш керак.

4.5. Ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш.

Жихозларни танлаш ва уларни ҳисоблаш танланган технологик схема бўйича ўтказилади. Жихозлар каталок, лойиҳа, справочниклардан танланади ва асосан узлуксиз ишлайдиган, юқори қувватли жихозлар олинади.

Кўпинча ўзимизнинг мамлакатимизда ишлаб чиқариладиган жихозлар ишлатилади, чет элларнинг жихозларини агарда кенг қўлланиладиган бўлсагина фойдаланиш мумкин.

Асосий жихоз танлангандан кейин, қўшимча аппаратлар цех ёки бўлимнинг соатбай қувватига кўра танланади.

Ҳисоблашда керакли аппарат ва машиналар сони, уларнинг ҳажми ва ўлчамлари аниқланади. Агарда жихозлар стандартли бўлса, унинг ишлаб чиқарадиган корxonанинг номи кўрсатилади.

Ўрнатилаётган аппаратларнинг сони бутун рақамлар билан белгиланади.

Маҳсулотни узатиш ва механик қайта ишлаш (насослар, фильтр-структураторлар, кристаллизаторлар ва ҳоказолар), маҳсулотни қадоқлаш (расфасофка), автоматлар, коплаш машиналари, цехнинг соатбай қувватига мосланиб олинади.

Иссиқлик алмашиш аппаратлар-иситгичлар, пастелизаторлар, совутгичлар ва бошқалар иссиқлик алмашиш юзасини ҳисоблаш йўли билан танланади. Намликни буғлантириш учун мўлжалланган аппаратлар – вакуум – қуритиш аппаратлари ва бошқалар буғланган намлик миқдорини ҳисоблаш йўли билан танланади.

Аппаратларнинг ҳисоблаш уларни кетма-кет жойлашганига қараб ёки бўлимлар бўйича амалга оширилади.

Реконструкцияланаётган цех ёки бўлимлар лойиҳаларида янги ўрнатилаётган аппаратлар ва жихозларни ҳисоблаш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар.

Тушунтириш хатини охирида рақамланган фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилади. Бу қисмнинг таркибида лойиҳа матнида ишлатилган адабиётлар ва маълумот материаллари кўрсатилиши керак. Адабиётлар рўйхати алфавит тартиби бўйича жойлашиши лозим.

Адабиётлар манбаида қуйидаги маълумотлар бўлиши керак. Муаллиф, Ф.И.Ш., номи, чоп этилган жойи, босмаҳона, чоп этилган вақти, умумий бет сони.

Фойдаланилган адабиётларни расмийлаштириш мисоли.

1.Тютюнников Б.Н. и др. Технология переработка жиров-М: Пищевая промышленность, 1970-652с.

2.Смирнов Г.Я., Бурнашев Б.Р. Герметический сапоразгруживенносте сепаратор для рафинации жиров, ЦНИИТЭИ, Пищепром, экспресс-информация, вып-8 - М. 1975 – С.1-3

3,4 – МАЪРУЗАЛАР САНОАТ БИНОЛАРИ ВА УЛАРНИНГ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

Бинолар хизмат қилишига кўра уч турга бўлинади.

- а) фуқаро бинолари;
- б) саноат бинолари;
- в) қишлоқ хўжалиги қурилиш бинолари.

Фуқаро бинолари – уй – жойлар ва жамоат бинолари; маъмурий – идора, маданий бошқарув, савдо – сотиқ ташкилотлари, спорт, даволаш – профилактика муассасалари, коммунал хўжалик бинолари ва бошқалар.

Саноат бинолар – ишлаб чиқариш, энергетика, складлар, ремонт устахоналари, санитар – техника ва ёрдамчи бинолар.

Қишлоқ хўжалиги қурилиш бинолари – қўйхоналар, молхоналар, отхоналар, паррандахоналар, парниклар, қишлоқ хўжалиги машиналарини таъмирлайдиган устахоналар, автопарклар, ем – ҳашак сақлайдиган омборлар, сабзавотлар омборхоналари ва бошқалар.

Бино ва иншоотлар хизмат қилиш муддатига кўра: узоқ муддатга чидайдиган ва вақтинча муддатга мўжалланиб қурилган керак. улар кўп йилларга хизмат қилишга нисбатан, талабларни қондира олишга нисбатан уч классга бўлинади:

а) 1 кл. – 100 йил ва ундан кўп хизмат қиладиган бинолар;

б) 2 кл. – 50 йилгача хизмат қиладиган бинолар;

в) 3 кл. – 20 йилдан 50 йилгача хизмат қиладиган бинолар.

Биноларнинг класслари уларнинг асосий конструкцияли ва материалларининг ўтга (ёнғинга), узоқ муддат чидамлигига қараб белгиланади.

Саноат бинолари ишлаб чиқариш энергетика, складлар, ремонт устахоналари, санитар-техника ва ёрдамчи бинолар уларнинг белгиланган мақсади ва муҳимлиги билан қуйидаги асосий турларга бўлинади;

1) Ишлаб чиқариш корхонаси - бу цехларда асосий технологик жараёнлар жойлаштирилади.

2) Ёрдамчи ишлаб чиқариш цехлари - буларда асосий корхоналар учун керак бўладиган ёрдамчи ишлаб чиқариш жараёнлар жойлаштирилади (таъмирлаш, асбобсозлик, тара цехлари ва бошқалар).

3) Энергетика муассасаси, газ, буғ, сиқилган ҳаво билан таъминлайдиган қурилмалар ўрнатилади.

4) Транспорт муассасаси – булар заводни транспорт воситалари билан таъминлайди (гаражлар ва бошқалар).

5) Омборхоналар – хом ашё ва тайёр маҳсулотлар, ярим тайёр ва қўшимча материаллар сақланади.

6) Санитар – техника бинолари – корхонани сув ва канализация тармоқлари, атроф – муҳитни ҳимоя қилиш муассасалари.

7) Ёрдамчи бинолар – маъмурий, маиший, бошқарма, хунар – техника билан юрти, ўт ўчириш депоси ва бошқалар қиради.

Бинолар куйидаги қисмлардан иборат.

Пойдевор – бинонинг ер остидаги қисми бўлиб, бино оғирлиги ва бошқа кучлардан ҳосил бўладиган зўриқишларни заминга тарқатувчи қурилмадир.

Замин – пойдевор остидаги юк кўтариш қобилиятига эга, ер қатлами.

Деворлар – бинонинг тик қурилмалари бўлиб юк кўтарувчи ва тўсиқ сифатида хизмат қилади. ташқи деворлар атроф – муҳитдан муҳофаза қилса, ички тўсиқлар хоналарни бир – биридан ажратиб туради. юк кўтарувчидеворлар ўз оғирлигидан ташқари ўзидан юқоридаги бино, қурилма ва буюмнинг оғирлигини кўтариб, бу кучлари пойдеворга узатади. юк кўтармайдиган деворлар, ўз оғирлигидан ташқари бошқа қурилма ва буюмларнинг оғирлигини кўтармайди.

Тўсиқлар (перегородки) – бино ички хажмини хоналарга ажратиб турувчи енгил юк кўтармайдиган деворлардир.

Устунлар (колонны) – якка турувчи ва юк кўтарувчи қурилмалардир.

Қаватлараро ёнмалар – бино баландлиги бўйича қаваларга ажратиб турувчи қурилмадир.

Ёнмалар (покрытия) – бинони ташқи муҳитдан муҳофаза қилувчи қурилмадир.

Эшик ва дарвозалар

Эшиклар ўлчами ва сони ҳар бир бино учун кириб-чиқиш шароити ва қулайликларига қараб белгиланади.

Эшиклар эшик қоробкаси ва очиладиган эшик тавақасидан ташкил топади. Эшиклар 2 хил бўлади: бир тавақали ва икки тавақали: конструкция бўйича яхлит ва ойнали бўлади.

Бундан ташқари ички ва ташқи эшиклар мавжуд.

Эшик блокларининг баландлиги икки ўлчамда қабул қилинади – 2075 ва 2375 мм. Бир тавақали эшикларнинг эни 1174, 974, 874,674 мм ва икки тавақали эшикларнинг эни эса 1876, 1476, 1276 мм бўлади.

Биноларда ёнгин содир бўлганда одамларни хавфсиз эвакуация қилиш учун захира (эвакуацион) чиқиш эшиги бўлиши керак. Эвакуацион чиқиш эшиги 2 тадан кам бўлмаслиги керак.

Эшиклар одамларни эвакуация қилинадиган йўлда, бинодан чиқиш йўналиши бўйича очилади.

Биринчи қаватдан ташқарига чиқиш эвакуацион йўллари – тўғридан-тўғри ёки коридор, зал ва зина йўлаги орқали бўлиши мумкин; бошқа қаватлардан эса (1 – қаватдан ташқари) – коридор ёки ўтиш йўлагидан, асосан зина йўлагидан ташқарига тўғридан-тўғри чиқиш ёки вестибюл, алоҳида коридор орқали чиқиш мумкин.

Эвакуацион эшикларнинг эни 0,8 м дан 2,4 м гача қабул қилинади.

Тамбурлар эни эшик жойидан 0,5 м ортик бўлиши керак.

Тамбурлар табиий ёритилиши керак.

Дарвозалар

Дарвозалар хар хил транспортлар ўтиши ёки кириши учун ишлаб чиқариш биноларида ўрнатилади.

Дарвозалар конструкция бўйича икки тавақали, сурилиб очиладиган ва кўтариладиган, тахтали, пўлат каракасли – тахта дарвозалар ва пўлат дарвозаларга бўлинади.

Дарвоза проёмларининг ўлчами 3000 х 3000, 3600 х 3600, бўлади. (1 – цифри – кенлиги, 2 – цифри - баландлик).

Дарвозалар автоматик очилиб – ёпилиши керак.

Кўтариладиган дарвозалар эса пўлатдан қилинади. Дарвозаларга одамлар ўтиши учун кичик эшикчалар ўрнатилади.

Дарвозалар бир сменада 5 мартадан кўп марта очиладиган бўлса ёки бир сменада 40 минутдан кўп олиниб турадиган бўлса ишлаб чиқариш биноларида дарвоза очилиб бино совиб кетганда автоматик тарзда ўчиб – ёнадиган иссиқлик агрегатлари ўрнатилиши керак.

5 – МАЪРУЗА УСКУНАЛАРНИ БИНО ҚАВАТЛАРИГА ЖОЙЛАШТИРИШ

Лойиҳанинг чизма қисмини таркиби

Лойиҳанинг чизма қисмига қуйидаги схема ва чизмалар киради:

Лойиҳаланаётган корхонани технологик схемаси

Лойиҳанинг технологик қисмини чизмаси

а) қаватлар ва майдонлар бўйича планлар

б) кўндаланг ва бўйлама қирқимлар

План ва қирқимлар 1:50, 1:75, 1:100 масштабларда бажарилиши лозим.

Ускуналарни жойлаштириш

Ускуналарни жойлаштиришни лойиҳалашда хом ашё ҳаракат йўналишининг доимийлигини таъминлаш лозим. Ишлаб чиқариш жараёнларининг оқими уч турга бўлинади: горизонтал, вертикал ва аралаш.

Горизонтал оқимда ускуналар битта қаватга жойлаштирилади, хом ашёни бир аппаратдан бошқасига ўтиши насос ёки лентали транспортёр ёрдамида амалга оширилади. Масалан : маргаринга пластик ишлов бериш ва қадоқлаш, атир совунга ишлов бериш.

Афзаллиги бинонинг соддалиги, яъни қаватлараро тўсиқларни йўқлигидир. Камчилиги эса катта майдонни эгаллаши ва транспорт элементларини ҳаддан ташқари кўп бўлишидир.

Вертикал оқимда ускуналар шундай ўрнатиладики, бунда хомашё пастдан юқорига узатилади, кейин бир аппаратдан иккинчисига ўз оқими бўйича ўтади. Масалан: ёғларни парпчалаш цехи.

Афзаллиги транспорт элементлари сонини тежалганлиги ҳисобланади. Камчилиги эса бино баландлигининг юқори бўлишидир.

Ёғ-мой корхоналарида кўпроқ аралаш оқимдан фойдаланилади. Бунда ускуналар 2-3-4- қаватли биноларга жойлаштирилади, хомашё эса бир аппаратдан иккинчисига ўз оқими бўйича ёки транспорт элементи ёрдамида ўтади.

Оқимнинг исталган турида ускуна шундай жойлаштирилиши лозимки, бунда оқимнинг қайтиши юз бермаслиги керак. Шу сабабли қуйидагиларга риоя қилиш керак:

жараён кетма-кет бажариладиган аппаратлар, транспорт элементлари узунлигини қисқартириш мақсадида бир-бирига яқинроқ жойлаштирилиши керак.

аппаратларни шундай ўрнатиш керакки, бунда транспорт элементлари сони камроқ бўлсин.

аппаратларни жойлашуви уларни қулай ишлаши ва ремонт қилишни таъминлаши лозим. Ремонт қилинадиган аппарат атрофида бўш жой қолдирилиши керак.

Барча ускуналар кўпинча девор периметри бўйлаб зич жойлаштирилади. Уларга ўтиш жойи тарафидан хизмат қилинади. Ёки ускуналар бино ўқи бўйлаб бир ёки икки линияда ўрнатилади ва уларга девор ёнидаги ўтиш жойи томонидан хизмат кўрсатилади.

Цехларни жойлаштириш

Ускуналарни цехларга жойлаштириш лойиҳасидан кейин цехлар ва бўлимларни жойлаштиришга ўтилади. Лойиҳа самарадорлиги компановкани қулай ечимига боғлиқ. Шу сабабли цехларни жойлаштириш масаласига асосий эътиборни қаратиш лозим.

Ишлаб чиқариш цехларининг компановкасида уларни бир бинога бирлаштиришни назарда тутиш керак. Масалан : маргарин заводида- рафинация цехи, сутни қайта ишлаш цехи, маргарин цехи, совутиш бўлими.

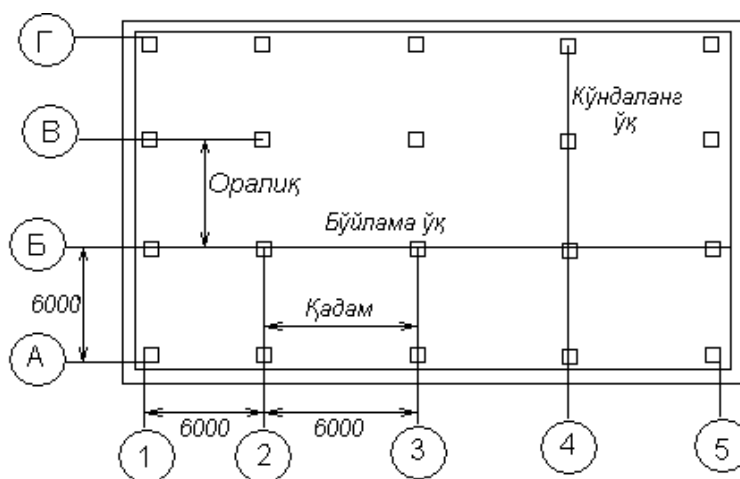
Цех ва бўлимлар шундай жойлаштирилиши керакки, бунда оқимнинг тўғри чизиқлилиги таъминлаш ва транспорт элементларини узунлигини ошиб кетишини олдини олиш лозим бўлади.

Биоларга қўйиладиган асосий талаблар

ЁМК биолари ўтга чидамли материаллардан қурилади. Деворлар пишган ғиштдан, қаватлараро темир бетон устунлар оралиғидаги балкаларга терилган темир бетон ёпмалардан қурилади.

Қаватлараро ёпмалар монолит ёки йиғма бўлиши мумкин. Ёпмалар изоляцион қатлам билан бирга йиғилади.

Планда бинонинг конструктив элементларини бир-бирига боғлаш учун ажратувчи ўқлар тўри хизмат қилади(1-расм)



1 – расм

6 – МАЪРУЗА
ЛОЙИҲАЛАШ БОСҚИЧЛАРИ.
КОРХОНАНИНГ ҚУВВАТИНИ АСОСЛАШ.
КОРХОНАНИ РЕКОНСТРУКЦИЯЛАШ

Завод ёки цехни сифатли қилиб қуришнинг асосий шартларидан бири-мукаммал ишланган ва техник текширувлардан ўтган лойиҳа ҳисобланади.

Саноат корхоналари лойиҳасини иқтисодий, энергетик, иссиқлик ва бошқа техник ҳисоб-китоблар, технологик схемалар, чизмалар, корхона қурилиши ва ускуна монтажлари учун сарф-ҳаражатлар, режалар, сметалар ва ҳоказолар ташкил этади. Корхонанинг қурилишини иқтисодий жиҳатдан асослаш лойиҳанинг биринчи босқичи ҳисобланади. Бу лойиҳанинг асосий қисми заводга хомашё, ёрдамчи материаллар, сув, энергия, буг, совуқлик, ёқилғи, транспорт воситаларини етказиб беришни ўз ичига олади. Бундан ташқари ишчи кучи ва юқори малакали инженер-техник кадрларни етказиб бериш масалалари ҳам лойиҳанинг шу қисмида баён этилади.

Лойиҳалаш босқичлари.

Саноат корхоналарининг лойиҳалаш 2 босқичда олиб борилади: лойиҳалаш топшириғи ва ишчи чизмалар, ёки 3 босқичда: лойиҳалаш топшириғи, техник лойиҳа ва ишчи чизмалар.

Ёғ-мой корхоналарида заводларни лойиҳалаш асосан 2 босқичда олиб борилади. Лойиҳанинг биринчи босқичи лойиҳалаш топшириғини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Лойиҳалаш топшириғи таклиф қилинаётган қурилишнинг мавжуд жойда белгиланган муддатда бажарилишини техник имкониятлар ва иқтисодий жихатдан зарурлигини эътиборга олиб таъминлайди. Лойиҳалаш топшириғи қурилиш учун майдонни тўғри танлаб, қурилиш учун зарур бўлган хомашё, ёқилғи, сув, энергетик ҳаражатларни манбасини кўрсатиб беради.

У лойиҳаланаётган объектнинг асосий техник хулосаларига асосланиб кўрилишнинг нархи ва асосий техник – иқтисодий кўрсаткичларини белгилайди.

Лойиҳалаш топшириғи қуйидаги маълумотларни ўз ичига олиши керак:

- 1) қурилиш майдонининг ҳарактеристикаси ва бошплани;
- 2) маҳсулот ҳарактеристикаси ва ҳажми;
- 3) корхона тузилиши ва технологик жараён тизими;
- 4) хомашёга, материаллар ва энергияга бўлган талаблар;
- 5) асосий ускуналарни танлаш ва уларнинг сони;

асосий цехларда ускуналарнинг жойлашиши ва бошқалар (уч босқичли лойиҳалашда булар берилмайди).

Лойиҳалаш топшириғи қуйидаги ташкилотлар билан келишилади: маҳаллий Хокимият ва Давлат темир ва автомобиль йўллар идораси, вазирлиги; энергетика вазирлиги.

Ишчи чизмалар тасдиқланган лойиҳалаш топшириғи асосида икки босқичли лойиҳалашда ёки уч босқичли лойиҳалашда техник лойиҳадан сўнг бажарилади.

Ишчи чизмалар ишлаб чиқиладиганда лойиҳаланаётган корхонанинг махсулдорлигини камайтирувчи ёки қурилиш сарф-ҳаражатини оширувчи бирон-бир ўзгариш киритиш мумкин эмас.

Ишчи чизмалар буюртма берилган ускуналарнинг техник кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда бажарилади. Бу чизмалар алоҳида қунт ва аниқлик билан бажарилиб йирикроқ масштабда (1:50) чизилади, чунки бу ишчи чизмалар асосида қурилиш-монтаж ишлари бажарилади. Керак бўлганда план ва кесим чизмаларига деталлаштирилган чизмалар тузилиб, уларда алоҳида қисмларнинг (иморат, иншоат, турли конструкциялар, фундаментлар ва ускуналар) аниқ ўчамлари кўрсатилган чизмалари берилди. Деталлаштирилган чизмалар янада йирикроқ масштабда бажарилади (1:20, 1:10).

Намунали лойиҳа бир турли кўп корхоналарни қуриш учун ишлаб чиқилади. Намунавий лойиҳани ишлаб чиқишда энг илғор, прогрессив тизимлар, янги ва замонавий қурилма ва жихозлардан фойдаланилади. Намунавий лойиҳаларни қўллашда уларни мавжуд жойлардаги шарт-шароитларга боғланган ҳолда бажарилади.

Тасдиқланган намунавий лойиҳага ўзгариш киритиш маън этилади. Фақат ишчи чизмаларни қурилиш ҳудудига боғлаш учун зарурий ўзгартиришлар киритиш мумкин.

3. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини асослаш.

Иқтисодий асослашнинг учинчи, энг керакли қисми бу – корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини белгилашдир. Бу масалани хомашё ва талаб принципларига қараб ечилади.

МЭЗларнинг қувватини хомашё принципи бўйича аниқланади, яъни завод лойиҳасини хомашё (уруғ)ларнинг ҳажмига қараб, кўп бўладиган вақтига қараб белгиланади.

Қайта таъмирлаштиришнинг мақсадлари:

1. Заводнинг ишлаб чиқариш қувватини ошириш учун.
2. Корхонани янги, замонавий технологик схемага ўтказиш учун.

Кўпинча қайта таъмирлашни лойиҳалашда қайд этилган икки масала биргаликда ҳал қилинади.

Заводнинг ишлаб чиқариш қувватини ошириш.

Мавжуд ишлаб турган корхонанинг унумдорлиги етиштирилаётган хомашёни тўлиқ қайта ишлай олмаса ёки ишлаб чиқарилаётган маҳсулоти билан шу ҳудуд аҳолининг эҳтиёжларини қондира олмаса, у вақтда шу ҳудудда, баъзан шу шаҳарнинг ўзида яна битта мавжуд корхонага ўхшаш янги корхона қурилиши ёки мавжуд корхонани унумдорлигини ошириш учун реконструкция, яъни тўлиқ ёки қисман қайта қуриб корхонанинг унумдорлигини ошириш лозим.

7 – МАЪРУЗА
СУВ, БУҒ ВА ЭНЕРГИЯ ТАЪМИНОТИНИ
ЛОЙИҲАЛАШ. КАНАЛИЗАЦИЯНИ
ЛОЙИҲАЛАШ

Сув таъминотини лойиҳалаш сув сарфини аниқлашдан бошланади. Ёғ-мой саноатида сув қуйидагиларча сарфланади:

А) саноат (талаблари) эҳтиёжлари бўйича: совутишга, кимёвий реакцияларда, қатнашишга (ёғни парчалаш, электролиз), эритувчи сифатида (рафинацияда, ишқорни эритиш учун), ювиш учун.

Б) хўжалик ва маиший эҳтиёжлар бўйича: лойиҳаланаётган заводга зарур бўлган сувни миқдорини аниқлаш учун; жараённи бориш режимига асосан, технологик жараёнларни босқичлари бўйича, сувни сарфланишини аниқлаш зарур. Агар зарур бўлган сувни миқдорини ҳисоблаш қийин бўлса, у ҳолда меъёрий ҳужжатлар ва корхоналар тажрибасидан фойдаланиш керак.

Технологик эҳтиёжлар учун сув сарфини ҳисоби:
Совутишга сувни сарфи қуйидаги тенгламага асосан
ҳисобланади:

$$W = \frac{G(t_6 - t_0)C}{t_{o.c.} - t_{6.c.}} \text{кЭ}$$

бунда: G – материал миқдори, кг

t_6, t_0 – материални бошланғич ва охири ҳарорати

C – материални иссиқлик сизими

$T_{o.c.}, t_{6.c.}$ – совуқ сувни охири ва бошланғич ҳарорати

Энергия таъминоти.

Ёғ-мой саноатида фойдаланаётган электр-энергия қуйидаги
категорияларга бўлинади:

1. кучли, қурилма-жихозларни ҳаракатга келтирувчи

2. технологик, технологик жараёнда фойдаланиш учун.

Масалан: водород олиш учун сув электролизи,
электромагнит сепарация;

3. саноатдаги иситиш печлари учун энергия. Масалан: ёғ
кислоталарни дистилляциялашдаги иситувчи элементлар.

4. Ёритадиган.

Заводни электр юкламасини аниқлаш учун, умуман олганда
алоҳида цехларни юкламаларини аниқлаш керак. Алоҳида
цехларни электр нағрузкаларини ускуналарни қувватидан келиб
чиққан ҳолда ҳисобланади.

Буғ билан таъминлашни лойиҳалаш.

Буғ билан таъминлашни лойиҳалашда, буғни 1 соатга, 1 суткага сарфланган миқдорини силиқлаш зарур.

Буғ истеъмол турига кўра қуйидагиларга бўлинади:

1.технологик

2.хўжалик-маиший

Технологик буғ категориясига технологик жараёнларни амалга ошириш учун сарфланадиган буғ киради яъни:

А) кимёвий реакцияларда иштироқ этадиган (водородни темир-буғ усули билан водород ишлаб чиқариш)

Б) иситишда, қайнатишда иссиқлик узатувчи сифатида (мойни гидрогенизациядан олдин иситиш)

В) буғ билан ҳайдаш жараёнида (ёғ кислоталарини дистилляциялаш, ёғни дезодорациялаш)

Г) аралаштириш жараёнида (ёғларни парчалаш, совун пишириш)

Д) идишларда босим ҳосил қилиш (автоклажда парчалаш)

Ёғингарчилик сувлари.

Корхона худудидан ёмғир сувларини ўз вақтида кетказиш учун ёмғир учун канализация (водостокни) ўрнатиш лозим.

Ёмғирлар канализацияга оз вақт ичида жуда кўп ва тез оқиб келади. Барча районлар учун метерологик маълумотларда ёмғир сувини 1 соатдаги мм ҳисобидаги баландлиги берилган. Бунга кўра уларни 3 районга бўлиш мумкин.

1. район – ҳисоб қатлами 50 мм/соат

2. район – ҳисоб қатлами 65 мм/соат

3. район – ҳисоб қатлами 75 мм/соат

8 – МАЪРУЗА

ҚУРИЛИШ СМЕТАСИ ВА МАҲСУЛОТ ТАННАРХИНИНГ КАЛЬКУЛЯЦИЯСИ

Лойиҳалашнинг охириги босқичини қурилиш сметаси ва маҳсулот таннарҳининг калькуляциясини тузиш ташкил қилади. Чизмалар, ҳисоблари барча ускуналарнинг таклифи (спецификацияси) мажмуаси асосида смета тузилади.

Бу сметалар асосида барча қурилишлар нарҳини қамраб олган смета-молиявий тузилади.

Буларга қуйидагилар киради:

1. Қурилиш майдонини тайёрлаш учун сарфлар (майдонни ва текислаш, мавжуд иншоатларни бузиш ва уларга пул тўлаш).

2. Асосий ишлаб чиқариш биносининг қурилиш-мантаж ишларига сарфлар (буларга шунингдек ички водопровод, канализация вентиляция, ёритиш ва бошқалар ҳам киради).

3. Ёрдамчи ва хизмат кўрсатиш биноларини қуришга сарфлар (устахона, омборхона, лаборатория ва бошқалар).

4. Энергетика хўжалиги объектларига харажатлар (ТЭЦ, буг таъминоти, трансформатор подстанциялари, ёритиш тармоғи).

5. Транспорт ва алоқа объектлари учун сарфлар (темир йўллари, автомобил йўллари, гараж, телефон алоқа, сигнализация ва бошқалар).

6. Ташқи водопровод ва канализация учун сарфлар.

7. Ишлаб чиқариш майдонини ободонлаштиришга сарфлар (дарахтлар ўтказиш, тўсиқ (девор) билан ўраш).

8. Яшаш ва маданий-хўжалик қурилишлари учун сарфлар (яшаш йўлари, клуб, ошхона, боллар боғчалари, ясли ва бошқалар).

9. Қурилиш чиқиндиларини ташиш, қиш мавсумида ишларни қимматлашуви қўшимча сарфлар.

10. Қурилатган завод дирекциясига тўланадиган сарфлар.

11. Ишчи кадрларни тайёрлаш учун харажатлар.

12. Қурилиш-мантаж ишларини бажарувчи қурўвчилар учун вақтинча яшаш ва моддий-хўжалик бинолари учун сарфлар.

13. Қурилиш механизмлари ва транспорт воситаларини харид қилиш учун сарфлар.

Калькуляцияни қамраб олувчи сарфлар ҳажми бўйича қуйидагиларга бўлинади:

1. Маҳсулотнинг цех билан боғлиқ таннарҳи, бу цех иши билан боғлиқ сарфларнинг умумий йиғиндиси билан аниқланади.

2. умумзавод таннарҳи бу цех таннарҳи ва умумий завод харажатлари йиғиндисидан олинади.

3. Савдо таннарҳига бунга умумий завод таннарҳи ва маҳсулотнинг реализацияси билан боғлиқ харажатлари (савдо харажатлар) киритилади.

Цех сарфлари

Цех сарфлари гуруҳига қўйидагилар киради:

1. Цех МТХлари, ёрдамчи ва қўшимча цехлар ишчиларига, хизмат кўрсатиш ишларига бериладиган асосий ва қўшимча иш ҳақлари.
2. Иш ҳақига қўшимча тўловлар.
3. Меҳнат муҳофазаси бўйича сарфлар (махсус ва санитар кийимлар, зарарли меҳнат шароитидаги цехларга махсус озиқ-овқатлар, вентиляция учун сарфлар ва бошқалар).
4. Ишлаб чиқариш бино ва иншоотларини сақлаб туриш бўйича сарфлар
5. Ускуналар сақлаб туриш бўйича сарфлар (навбатчи чилангар, навбатчи электрик, мойловчи, мой).
6. Тез эскирувчи асбоб-анжомлари алмашилиш бўйича сарфлар.
7. Бино-иншоотлар ва ускуналарни жорий таъмирлаш бўйича сарфлар.
8. Бино ва ускуналарни амортизацияси.
9. Цех транспортларини сақлаб туриш бўйича сарфлар
10. Бошқа сарфлар.

VI. Умумзавод сарфлари

Умумзавод сарф-харажатлари гуруҳига қўйидагилар киради:

1. Завод бошқармаси ходимлари, хизматчилар, фаррошлар; ПВСО ва бошқаларнинг асосий ва қўшимча иш ҳақлари
2. Бу иш ҳақларига устамалар.
3. Хизмат сарфи учун сарфлар.
4. Енгил транспортларни ишлатиш учун сарфлар.
5. Почта-телеграф ва калькуляция молларига сарфлар.
6. Умумзавод мол-мулки ва биноларни сақлаш учун сарфлар.
7. Умумзавод тасарруфидаги бино ва иншоотлари амортизацияси.
8. Лаборатория ва конструкторлик бюроси учун сарфлари.
9. Таклифлар ва кашфиётлар жорий қилиш бўйича сарфлар.
10. Кадрлар тайёрлаш бўйича сарфлар.
11. Бошқа сарфлар.

VII. Савдо-сотик сарфлари

Булар:

1. Умум савдо сарфлари (маҳсулотни реализацияси бўйича ходимларга сарфлар, сақлаш омборларида маҳсулотларни сақланиши билан боғлиқ сарфлар).
2. Транспорт сарфлари (темир йўлга етказиб бориш ва вагонларга юклаш бўйича).
3. Темир йўл тарифи бўйича сарфлар.
4. Бирлашма ва уюшма бўйича сарфлар.
5. Илмий-текшириш ишларга ажратилган маблағлар.
6. Бошқа сарфлар.

Юқорида санаб ўтилган барча сарфлар (цех+умумзавод ва савдо-сотик) маҳсулот бирлигига тегишли сотиш таннархини беради.

9 – МАЪРУЗА ЎРНАТИЛАДИГАН УСКУНАНИ ТАНЛАШ ВА СОНИНИ ҲИСОБЛАШ

Ёғ - мой корхоналарининг ускуналари ўзларининг вазифаларига кўра учга бўлинади: асосий, ёрдамчи ва транспортга оид.

Асосий ускуналар деб, уларда ёки унинг ёрдамида ишлаб чиқариш содир бўладиган ускуналарга айтилади. (масалан: чақувчи машина, форпресс, экстрактор, нейтрализатор, филтърпресс, оқловчи аппаратлар ва бошқалар).

Ёрдамчи ускуналар деб, ишлаб чиқариш жараёнида тўғридан-тўғри катнашмайдиган ускуналарга айтилади (масалан: коробкалар, баклар, бункер).

Транспорт ускунаси деб, хомашё, материаллар ва тайёр маҳсулотни транспортлашга ёрдам берадиган ускуналарга айтилади. Буларга (шнек, нория, лентали транспортер, насос, компрессор)лар киради.

Ёғ-мой корхоналарида 2 хил ускуналар қўлланилади:

Серияли асбоб - ускуналар. Машина ишлаб чиқариш саноатида аниқ ва техник кўрсаткичлар билан ишлаб чиқарилади.

Сериясиз асбоб - ускуналар. Қурилиш объектида техник лойиҳа асосида тайёрланади. Лойиҳалаш асбоб-ускуна сонини ҳисоблаётганда уни паспортида кўрсатилган ишлаб чиқариш қувватидан фойдаланади. Агарда ишлаб чиқаришнинг прогрессив нормалари мавжуд бўлса, шу прогрессив нормалар ишлатилади.

Бу нормаларни вазирликлар бошқармалар ишлаб чиқади.

Ўрнатилаётган асбоб-ускуна сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$n = \frac{G}{q}, \text{дона}$$

G – кунлик ишлаб чиқариш қуввати

Q – ускунанинг ишлаб чиқариш қуввати.

Масалан: заводнинг 1 кунда ишлаб-чиқариши 340 тонна, пахта чигити бўлсин. Унда ўрнатиладиган форпресслар сони

$$N = \frac{340}{45} = 7,6$$

Ўрнатиш учун 8 форпресс ва 4 та қасқонли қозон олинади. Агарда n бутун сон бўлмаса шу қийматга яқин бутун сон олинади.

Вентиляторларни миқдорини ҳисоблаш.

Машина ва аппаратларни герметиксизлиги туфайли тозалаш, чақиш ва сепарациялаш бўлимларида кўп миқдорда чанг, экстракцион цехда эса эритувчини буғи, гидрозаводдан эса водород газлари ажралиб чиқади. Меҳнаткашларни иш шароитини яхшилаш мақсадида ва ёнғинни олдини олиш учун бино ичида аспирация жараёни ўтказилади. Бунинг учун вентиляторлар ишлатилади. Цехларга ўрнатиладиган вентиляторларни сони аспирация қилинадиган бинони ҳажмига, ҳар соатдаги ҳавони алмаштириш даражасига ва вентиляторларни ишлаб чиқариш қувватига боғлиқ.

Юқорида кўрсатиб ўтилган цехларда нормал иш шароити бўлиши учун санитар техник корхоналарида қайд қилинган соатига 6-8 каррала ҳаво алмашишини таъминлаш керак. Шунда вентиляторларни соатига ҳавони сўриб олиш миқдори қуйидагича аниқланади:

$$B = G \cdot V \quad [\text{м}^3/\text{соат}]$$

Бу ерда: G - ҳавони алмаштириш даражаси; V – бинони ҳажми [м³]

10 – МАЪРУЗА ЛАР
КОРХОНАНИНГ БОШ ПЛАНИ ВА УНДА
АСОСИЙ ВА ЁРДАМЧИ БИНОЛАРНИ
ЖОЙЛАШИШИ

Ишлаб чиқариш корхоналари аҳоли жойларининг шамолга тескари томонига қурилади. Яшаш жойлари ва ишлаб чиқариш корхоналари орасида ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган зарарли моддалар (чанг, хид, шовқин, тутун, газ ва бошқалар) дан асраш учун санитария – химоя зонаси қолдирилади. Саноат корхоналари ишлаб – чиқариш турига кўра V синфга бўлинади:

I-синф-	санитария-химоя зонаси кенглиги	1000 м
II	-----	500 м
III	-----	300 м
IV	-----	200 м
V	-----	100 м

Қурилиш участкаси ўлчамлари

Қурилишга участка танлашда қуйидаги ўлчамлар нисбатига эътибор қаратиш лозим;

- майдон катталиги шундай бўлиши керакки, қуриладиган бинолар орасида машиналар юриши мумкин бўлсин;
 - корхона яна кенгайтирилиши, навбатдаги бинолар қурилиши режалаштирилган бўлса, бу ҳам ҳисобга олинсин.
- Бошқа томондан қараганда, ҳаддан зиёд майдонни банд қилиш ҳам тавсия этилмайди. Чунки бу, цехлар орасининг узоклигига, коммуникация узунлигига ва бунинг натижасида қурилиш баҳосининг ошиб кетишига олиб келади.

Ишлаб чиқариш биноларини жойлаштириш.

Цехлар ва улардаги ускуналарни шундай жойлаштириш керакки, ишлаб чиқариш кетма-кетлиги тўғри чизик бўйича борсин ва орқага қайтиш ҳаракатлари бўлмасин. завод ҳудудидаги хомашёни қайта ишлаш, ярим маҳсулот тайёрлаш, тайёр маҳсулот чиқариш каби алоҳида ишлаб чиқариш корпуслари ҳам шу қоидаларга амал қилган ҳолда жойлаштирилади.

Масалан: ёғ заводи ҳудудида биноларни қуйидагича жойлаштириш мақсадга мувофиқ:

- а) уруғ омбори бирламчи тозалаш цеҳи билан;
- б) уруғдан ёғ олиш корпуси;
- в) рафинация цеҳи.

Мой комбинатининг тўғри чизиқли ишлаб чиқариш оқимиға қуйидагилар киргизилади:

- а) ёғ заводи;
- б) гидрогенлаш заводи;
давоми икки тармоқда
- в) маргарин заводи;
- г) совун пишириш заводи.

Ёрдамчи ва қўшимча биноларнинг жойлашиши.

Ёрдамчи ҳамда қўшимча бино ва иншоотлар ишлаб чиқариш оқимиға кирмайди. уларни бош планға киритишда алоҳида қоидаларға амал қилинади. Сув тортиш станцияси сув манбаи(дарё, кўл, артезиан қудуғи)ға яқин жойға ўрнатилади. лекин сув станцияси сувни кам ҳоллардагина тўғридан-тўғри истеъмолчи тармоғиға тортиб беради. Кўпинча сув заҳира бакиға берилади, сувни тозалаш зарур бўлса, аввал тозалаш иншоотиға, сўнг насос ёрдамида босим идишиға, кейин эса тармоққа берилади. бундан хулоса қилиб, босим баки ўрнатилган асосий минора истеъмолчилар марказиға жойлаштиришға ҳаракат қилинади. Баъзи ҳолларда минора, майдон рельефидан келиб чиқиб, ўрнатилади. машина ва механик насос қурилмалари билан жиҳозланган ёнғин ҳавфсизлик депоси, одатда майдон чегарасиға жойлаштирилади; завод ҳудуди ва ундан ташқарига чиқиш учун эшиклар ўрнатилади. мабодо заводда ёки ундан ташқарида, масалан завод поселкасида ёнғин бўлса, тез етиб бориш учун ёнғин ҳавфсизлик депоси ва гараж икки томонлама машиналар юрадиган катта, кенг йўлга уланиши керак. Гаражнинг ёнида машиналарни ювиш учун асфальтланган ёки шағал ётқизилган майдон бўлиши керак. Вагонларни ўлчаш тарозиси, энг маъқули. Алоҳида кичик бир темир йўл тармоғиға ўрнатилгани маъқул, автомобилларни тортиш тарозиси эса заводға киришда, ҳовлида ўрнатилади.

Глоссарий

Тушунтириш хати – курс лойихасини ёзма ҳолидаги кўриниши бўлиб, одатда 30-50 бет қўлёзмадан ташкил топади. Унда курс лойихасининг барча манбалари ёритилади.

Технологик схема – бирор бир жараён технологиясининг кетма-кетлик оқимини чизма кўринишидаги ифодаси.

Моддий ҳисоб – хом ашё, тайёр маҳсулот ва ёрдамчи материалларни сарфини ва миқдорини ҳисоби.

Фуқаро бинолари – уй – жойлар ва жамоат бинолари; маъмурий – идора, маданий бошқарув, савдо – сотиқ ташкилотлари, спорт, даволаш – профилактика муассасалари, коммунал хўжалик бинолари ва бошқалар.

Саноат бинолари – ишлаб чиқариш, энергетика, складлар, ремонт устахоналари, санитар – техника ва ёрдамчи бинолар.

Қишлоқ хўжалиги қурилиш бинолари – қўйхоналар, молхоналар, отхоналар, паррандахоналар, парниклар, қишлоқ хўжалиги машиналарини таъмирлайдиган устахоналар, автопарклар, ем – ҳашак сақлайдиган омборлар, сабзаётлар омборхоналари ва бошқалар.

Типизация – айрим конструкция ва бутун бино техник ва тежамкорлик ечимлари томонидан яхши бўлиб, бир неча марта оммавий қурилишга ишлатилишга айтилади. Бу элементларни ўлчамлари ва афзалликлари ҳисобга олиб бир хил кўринишга келтиради.

Унификация конструкция ва деталларни бир-бирига алмаштириш ва универсаллиги тушинилади.

Қурилишда ягона модул тартиби (ЯМТ) - бино ва қурилма ўлчам кўрсаткичларини назорат қилиш қонун қоидалар мажмуи тушинилади

Пойдевор – бинонинг ер остидаги қисми бўлиб, бино оғирлиги ва бошқа кучлардан ҳосил бўладиган зўриқишларни заминга тарқатувчи қурилмадир.

Замин – пойдевор остидаги юк кўтариш қобилиятига эга, ер қатлами.

Деворлар – бинонинг тик қурилмалари бўлиб юк кўтарувчи ва тўсиқ сифатида хизмат қилади. ташқи деворлар атроф – муҳитдан муҳофаза қилса,

ички тўсиқлар хоналарни бир – биридан ажратиб туради. юк кўтарувчидеворлар ўз оғирлигидан ташқари ўзидан юқоридаги бино, қурилма ва буюмнинг оғирлигини кўтариб, бу кучлари пойдеворга узатади. юк кўтармайдиган деворлар, ўз оғирлигидан ташқари бошқа қурилма ва буюмларнинг оғирлигини кўтармайди.

Тўсиқлар (перегородки) – бино ички хажмини хоналарга ажратиб турувчи енгил юк кўтармайдиган деворлардир.

Устунлар_(колонны) – якка турувчи ва юк кўтарувчи қурилмалардир, кўп қаватли биноларда юк кўтариш учун хизмат қилади. Юқори қават ва пастки қават устунлари фарқ қилади.

Қаватлараро ёпмалар – бино баландлиги бўйича қаваларга ажратиб турувчи қурилмадир.

Ёпмалар (покрытия) – бинони ташқи муҳитдан муҳофаза қилувчи қурилмадир.

Реконструкция – қайта жиҳозлаш, тамирлаш, янгилаш демакдир. Ишлаб чиқаришда реконструкциялаш деганда янги жиҳоз ёки янги қурилмаларни ўрнатиш тушунилади.

Асосий ускуналар деб, уларда ёки унинг ёрдамида ишлаб чиқариш содир бўладиган ускуналарга айтилади. (масалан: чақувчи машина, форпресс, экстрактор, нейтраллизатор, филтърпресс, оқловчи аппаратлар ва бошқалар).

Ёрдамчи ускуналар деб, ишлаб чиқариш жараёнида тўғридан-тўғри қатнашмайдиган ускуналарга айтилади (масалан: коробкалар, баклар, бункер).

Транспорт ускунаси деб, хомашё, материаллар ва тайёр маҳсулотни транспортлашга ёрдам берадиган ускуналарга айтилади. Буларга (шнек, нория, лентали транспортер, насос, компрессор)лар киради.

Серияли асбоб - ускуналар. Машина ишлаб чиқариш саноатида аниқ ва техник кўрсаткичлар билан ишлаб чиқарилади.

Сериясиз асбоб - ускуналар. Қурилиш объектида техник лойиҳа асосида тайёрланади. Лойиҳалаш асбоб-ускуна сонини ҳисоблаётганда уни паспортида кўрсатилган ишлаб чиқариш қувватидан фойдаланади

«ЁҒЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ
АСОСЛАРИ»

фанидан мустақил таълим мавзулари

1. Саноат бинолари
2. Санитар-техника бинолари, ёрдамчи бинолар
3. Саноат биноларини конструктив элементлари
4. Тўсинлар, эшик ва дарвозалар
5. Ускуналарни бино қаватларини жойлаштириш
6. Транспорт элементларини жойлаштириш
7. Лойиҳалаш босқичлари
8. Техник ишчи лойиҳанинг таркиби
9. Лойиҳалаш ҳудуди ва қурилиш майдонини танлаш.
10. Корхонанинг қувватини асослаш
11. Қурилиш майдонини текширишнинг техник тадқиқоти
12. Лойиҳалаш усуллари
13. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини ошириш
14. Сув таъминотини лойиҳалаш
15. Хўжалик-маиший эҳтиёжлар учун сув сарфини ҳисоблаш
16. Курс лойиҳасининг тушун-тириш хатини тузилиши
17. Курс лойиҳасини тушун-тириш ёзувида жадвал, расмлар, схемаларни расмийлаштириш
18. Курс лойиҳасининг чизма қисмини расмийлаштириш
19. Ёрдамчи бино ва хоналарни элементлари ва конструктив ҳисоблари
20. Ёғларни рафинациялаш, гидрогенлаш, маргарин ва совун ишлаб чиқариш цехларининг планлари ва қирқимлари
21. Атир совун ишлаб чиқариш цехида совун асосига механик ишлов бериш ва қадоқлаш бўлимининг плани ва узунасига қирқими
22. Қурилиш сметаси ва маҳсулот таннархи калькуляцияси
23. Атир совун калькуляциясини тузиш
24. Ўрнатиладиган ускунани танлаш ва сонини ҳисоблаш. Серияли ва сериясиз ускуналар.
25. Транспорт ускунаси (насос)ни танлаш, план ва қирқимларда қўринишини тасвирлаш
26. Ёғларни қайта ишлашни лойиҳалашда ёнғин хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси нормалари
27. Ёғларни гидрогенлаш цехида ёнғин хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси нормалари
28. Корхонанинг бош плани ва унда асосий ва ёрдамчи биноларни жойлаштириши
29. Қурилиш коэффициенти асосий ва ёрдамчи бинолар орасидаги санитар ва оловга қарши оралиқ-узулишлар

16. Аннотация

«Ёғларни қайта ишлаш корхоналарини лойиҳалаш асослари» фанидан маъруза матни магистратуранинг 5A321001 – «Ёғларни қайта ишлаш технологияси» мутахассислиги ўқув режасига асосан 30 ўқув соати ҳажмида 15 та маърузани ўз ичига олади.

Маърузалар матниларида саноат бинолари, корхоналарни лойиҳалашни босқичлари, лойиҳалаш худуди ва қурилиш майдонини танлаш, сув, буғ таъминотини ва канализацияни лойиҳалаш келтирилган.

Услубий қўлланмада ёғларни қайта ишлашда хусусан мойларни рафинациялаш, гидрогенлаш, маргарин, майонез ва совун ишлаб чиқаришда ҳомашё ва материаллар ҳисоби берилган. Шунингдек сув ва буғ сарфини ҳисоблаш, ускуналарни танлаш ва уларнинг ҳисоби келтирилган.

Услубий қўлланма магистратурани 5A321001 – Ёғларни қайта ишлаш технологияси мутахассислигида тахсил олаётган магистрантлар учун мўлжалланган.