

Кириш

Ўзбекистон Республикаси биринчи Президенти И.А.Каримов ўз маърузаларида “...ресурслар ва энергияни тежайдиган замонавий технологияларни жорий этиш, сифати импорт товарларидан юқори, нархи эса арзон бўлган маҳаллий маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун янги технологик ускуналарни ишлаб чиқиш, озиқ-овқат саноатида сифатли ва барқарор талабга эга бўлган тайёр маҳсулотлар тайёрлайдиган корхоналар ташкил этиш учун энергия тежамкор технологиялар ишлаб чиқариш, ишлаб чиқаришни техник қайта жихозлаш борасидаги ишларни изчил давом эттириш.....” ва шу каби вазифаларга алоҳида тўхталиб ўтганлар [1].

Раҳбаримизнинг берган кўрсатмаларига биноан Республика ёғ-мой саноати мамлакатимиз иқтисодиётида муҳим ўринлардан бирини эгаллагани ва бунинг натижасида тармоқнинг ривожланиши ва тараққий этишига ҳамда жадал ривожланишига туртки бўлмоқда.

Озиқ – овқат саноатининг муҳим ва мураккаб йўналишларидан бири ёғ-мой тармоғи ҳисобланади. Ёғ-мой саноати структурасида мой экстракция корхоналари, якуний маҳсулотлари, табиий ўсимлик мойлари (пахта, кунгабоқар, ловия, рапс ва бошқалар) бўлган корхоналар, маргарин маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналари, совун ишлаб чиқариш корхоналари мавжуд.

Кейинги йилларда республикамызда ғалла экиладиган майдонлар кўпайтирилиши ва томорқа учун ерлар ажратиб берилиши натижасида пахта етиштириладиган майдонлар кескин қисқартирилди. Ишлаб чиқарилаётган пахта мойи миқдори ҳозирги кундаги ички бозор эҳтиёжларини қоплашга етарли эмас. Танқисликни қондириш мақсадида эркин валюта ҳисобига соя дуккаги ва мойи, кунгабоқар мойи ва кўплаб миқдорда маргарин маҳсулотлари импорт қилинмоқда.

Сўнгги йилларда ички ресурслардан фойдаланган ҳолда махсар, соя, кунжут, зиғир, мевалар данаклари каби мойли ўсимликларни маҳаллий муҳитга мослашган турларини етиштириш кўпайтирилмоқда. Натижада, биринчидан, ўсимлик мойларига бўлган танқислик қисман қондирилади ва нисбатан арзон маҳсулот ишлаб чиқарилади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист 2
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Иккинчидан, қайта ишлаб олинадиган иккиламчи маҳсулот, оқсилга бой озуқа - шрот ишлаб чиқариш кўпайтирилади. Шу йўл билан эркин валюта сарфи камайтирилиши билан гўшт, сут етиштириш ҳам кўпаяди. Учинчидан, ўсимлик мойлари ва улардан олинадиган маҳсулотлар ассортименти кўпайишига эришилади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб айтиш мумкинки, бугунги кунда корхоналаримиз ҳозирги замон талабларига мос келадиган маҳсулотлар ишлаб чиқариш имкониятини яратувчи технологияларга муҳтож. Яратиладиган технологиялар кам капитал харажатлар талаб қилиши муҳим жиҳатлардан биридир.

Бугунги кунда бозор муносабатлари шароитида республикамиз ёғ-мой саноати ҳам тубдан ўзгаришларни бошдан кечирмоқда. Жумладан, 2007 йилдан бошлаб Вазирлар Маҳкамасининг қатор топшириқлари асосида модернизация ишлари амалга оширилмоқда. Шу пайтгача фақатгина пресслаш асосида мой ажратиладиган корхоналаримиз фаолияти тўхтатилиб, қўшимча равишда экстракция тизимлари ҳам ишга туширилмоқда.

Олинаётган тозаланган мой сифатига ҳам кескин талаблар қуйилиб, 1 нав пахта мойининг ранг кўрсаткичлари 8 қиз.бир. (қизил бирлик) дан, 2 нав учун 12 дан ошмаслиги стандарт талаблари орқали белгилаб қўйилди. 2007 гача бўлган даврда бу кўрсаткичлар мос равишда 12 ва 16 қиз.бир. белгиланган эди.

Ёғ-мой саноатидаги истиқболли режалар – корхоналар ишлаб чиқариш қувватидан тўлиқ фойдаланишга эришиш, маҳсулот сифатини ошириш ва ассортиментини кўпайтириш, шунингдек импорт маҳсулотларни қисқартириш, яъни ички бозордаги ёғ-мой маҳсулотлари турларига бўлган талабни ички имкониятлар орқали қоплаш ва маҳсулот таннархини пасайтиришга қаратилган дастурлардан иборат. Жумладан, бугунги кунда ишлаб чиқариш қувватини меёрлаштириш мақсадида ноанъанавий мойли хомашёларни етиштириш йўлга қуйилмоқда. Ҳозирги вақтнинг ўзидаёқ махсар ва кунгабоқар етиштириш оммавий тус олишга улгурди.

Ундан ташқари четдан мойли маҳсулотлар эмас, балки мойли хомашёларни

Келтирилб, республикамизда қайта ишлаб чиқариш орқали маҳсулотга айлантириш					Лист
Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хужалик совуни					
ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш					3
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана	

кенгаймоқда. Қўқон ёғ-мой комбинати таркибида мева данаклари ва сабзаёт уруғларидан мой ишлаб чиқарадиган махсус завод (куввати кунига 50 т данак) ишлайди. Бу заводда 15 номдаги мева данаги мойлари (Урик, шафтоли, помидор, узум, ва б.) ишлаб чиқариш ўзлаштирилди. Тошкент ёғ-мой комбинатида маргарин маҳсулотлари (йиллик куввати 52,4 минг т) ва майонез (йиллик куввати 2 минг т), тармоқдаги 10 корхона- Фарғона, Янгийул, Андижон, Урганч, Каттакургон ва б. Ёғ-мой комбинатларида кирсовун (ялпи йиллик умумий куввати 103,7 минг т) ишлаб чиқарилади. Фарғона ёғ-мой комбинатида йилига 16,7 минг т турли кичик улчамдаги (25,40,100 граммли) атирсовунлар ишлаб чиқарадиган линия курилмоқда, глицерин (йиллик кувати 2 минг т) ишлаб чиқариш ўзлаштирилди. Тармоқ корхоналарида технологик жараёнлари автоматлаштириш, хорижий фирмалар ускуналари билан жихозлаш ишлари давом эттирилмоқда. Корхоналарни техникавий жихатдан қайта жихозлашда Крупп, Скет (Германия), «Альфа-Лаваль» (Швеция), «Жон Браун2», «Карвер», «Краун» (АҚШ), «Маццони», «Боллиста», (Италия), Германия, Польша, Украина, Россия фирмалари билан ҳамкорлик яхши самара бермоқда.

					<i>Куввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	Лист
						4
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

1. Мавзуни техник - иқтисодий жихатдан асослаш

1.2. Мавзунинг долзарблиги

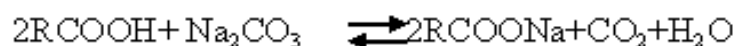
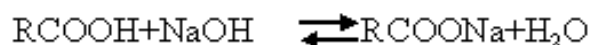
Мавзунинг долзарблиги. Сапсток оъсимлик мойларининг рафинатсия қилишда ҳосил боълиб, рафинатсия жараёнинг чиқиндиси ҳисобланади. Саопсток таркибида 35-40% ёғ кислоталарининг натрийли тузи – совун боълиши билан бирга, 10-20% нейтрал ёғ, 3-5% фосфатидлар, 2-3% госсипол ва унинг ҳосилалари, сув, эркин ишқор ва бошқа ёғга ҳамроҳ моддалар боълади.

Совунлар қоплланишига қараб қуйидаги коъринишларга эга: хоъжалик совуни, бу асосан, матолар ва бошқа ҳар хил нарсалами ювишда қоълланади, атир совун, тозаликни сақл тўқимачилик саноати, пластмасса ва резинотехника саноатида, фармацевтика препаратларини тайёрлашда қоълланилади.

Совун бу юқори молекулали ёғ ва нафтен кислоталарининг тузларидир. Ювиш ва тозалаш учун ишлатиладиган совун 10 дан 20 гача углерод атомидан ташкил топган ёғ кислоталарининг натрийли ва калийли тузларидир.

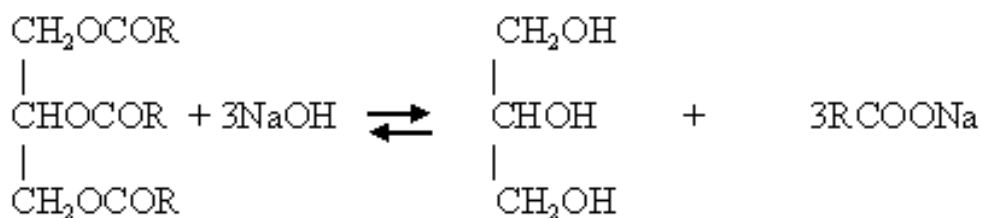
Таркибида углерод атоми сони 10 кам бўлган ёғ кислоталарининг тузлари ювиш қобилиятига эга эмас. Совунлар қўлланишига қараб қуйидаги кўринишларга эга: хўжалик совуни, бу асосан матолар ва бошқа ҳар хил нарсаларни ювишда қўлланади, атир совун, тозаликни сақлаш, юз, қўлларни ювишда ишлатилади. Металл совунлар (ишқорий – ер ва оғир металллар тузлари), бу совунлар текстил саноати, пластмасса ва резинотехника саноатида, фармацевтика препаратларини тайёрлашда қўлланилади.

Совун ёғ кислоталарини ўювчи ва карбонатли ишқорлар билан нейтраллаш туфайли ҳосил бўлади.

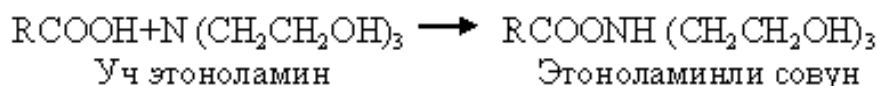


Шунингдек совун нейтрал ёғларни совунланиши натижасида ҳам ҳосил бўлади.

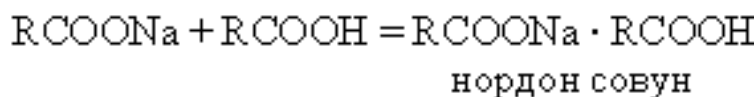
					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	<i>Лист</i> 5
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		



Суюқ совун олишда калий карбонат ва калий гидроксиддан фойдаланилади. Этоноламинли совунни олиш реакцияси қуйидагича бўлади:



Совун олишни ҳар қандай усулида, нордон совун ҳосил бўлишини олдини олиш мақсадида, совунланиш жараёни ортиқча ишқор иштирокида олиб борилади. Нордон совун ҳосил бўлиши қуйидаги реакция билан ифодаланади.



Ёғлар ва ишқорларни тузилишига кўра, совун қаттиқ, юмшоқ ёки малҳам ҳолида бўлиши мумкин. Қаттиқ ёғ кислоталаридан қаттиқ совун, юмшоқ ёғ кислоталаридан юмшоқ ва малҳам симон совун чиқади. Бундан ташқари натрийли совунга нисбатан калийли совун юмшоқ бўлади.

Хозирги кунда хўжалик совунлари 3 турда яъни 60%, 65%, 70% ва 72% қилиб ишлаб чиқарилмоқда. Қаттиқ хўжалик совунлари 250 гр ва 400 гр оғирликда ишлаб чиқарилади. Суюқ хўжалик совунлари эса 40-60% ёғ кислоталари миқдорида хўжалик ва техник мақсадлар учун тайёрланади. Атир совунда 73-80% ёғ кислоталари мавжуд бўлиб, ҳозирги вақтда “Экстра”, I, II, III гуруҳ ва болалар совуни (80%) ишлаб чиқарилмоқда.

Қаттиқ атир совунлар ўз навбатида 10г дан 200г гача бўлган турлари ишлаб чиқарилади. Улар оқ ёки рангли, очиқ ёки қадоқланган ҳолда бўлиши мумкин.

Ишнинг мақсади - суткасига 15 тонна хўжалик совунни ишлаб чиқариш линиясини лойиҳалашни ишлаб чиқиш.

Ушбу мақсадни амалга ошириш учун бажариладиган асосий вазифалар:

- хўжалик совуни ишлаб чиқариш учун мақбул усулни танлаш.
- арзон ва сифатли хўжаликсовуни ишлаб чиқариш.

2.Технологик қисм

2.1.Совуннинг физик-кимёвий назарий асослари

Эрувчанлик-Совунспиртда, иссиқсувдаяхши эрийдиванатрийлисовунлаигақарагандакалийлисовунларяхши эрийди. Совунмолекуласидагиуглеродатомисонинингкўпайиши, унинг эрувчанлигиникамайишигаолибкелади.

Диетил эфирида, бензинда, атсетондасовун эрмайди. Тўйинганёғкислоталарисовунлариганисбатантўйинмаганёғкислоталарисовунлари яхши эрийди ва ҳароратошганда эрувчанлиги ортади. Нордонсовунлар сувда қийин эрийди, лекин кутбсиз эритувчилардаяхши эришқобилиятига эга.

Электр ўтказувчанлик- Совунларнинг сувдаги эритмаси электр токи ўтказиш хусусиятига эгадир. Бухусусият совун молекулаларининг диссоциацияси билан тушунтирилади:



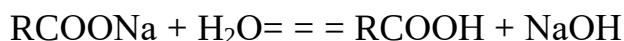
Ҳарорат кўтарилганда электр ўтказиш ортади. Совун эритмасига электролит қўшилганда электр ўтказувчанлик ортади.

Зичлик- Совунларнинг зичлиги табиатига, совитиш шароитига кўра 960-1020 кг/м³ оралиқда болади.

Эриш ҳарорати- Сувсиз совунларнинг эриш ҳарорати 225-270°С га тенг. 60% лисовуннинг эриш ҳарорати 100°С дан паст.

Гигроскопиклик- Совунлар нам тортиш, бўкиш хусусиятларига эга, бунда иссиқлик ажралиб чиқади. Натрийлисовунларга қараганда, калийлисовунларнинг гигроскопиклиги юқори бўлади.

Совун гидролизи. Сувли эритмаларда совун гидролизланади:



Гидролиз даражаси совуннинг табиатига, эритманинг концентратсиясига, ҳароратига боғлиқ. Концентратсия пасайганда гидролиз кучаяди. Ҳарорат ортганда совуннинг гидролизланиши ҳам ортади. Эритмага ишқор ва спирт қўшилганда гидролизланиш пасаяди.

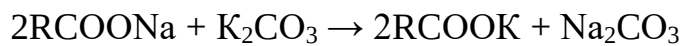
Қовушқоқлик-

Тўйинмаган ёғкислоталарисовунларига қараганда тўйинган ёғкислоталар совунларик ўпроқ қовушқоқликка эга. Ҳарорат пасайганда

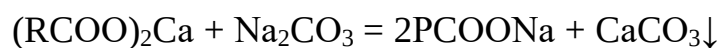
т

консентрлангансовун эритмаларинингқовушқоқлигиортади,
 электролитникиритилишисовун эритмаларинингқовушқоқлигиниоширади.
 Бунингнатижасидаядровасовуностиишқорихосилбўлади.

Алмашиниш-парчаланишреаксияси. Сувли эритмалардасовуналма-
 шинишреаксиясигакиришишимумкин. Масалан,
 натрийлисовунникалийкарбонатбиланишланганда, уқисманкалийлисовунгаўтади:



Натрийкарбонатбиланкалсийлисовунгатаъсирқилинганда,
 унатрийлисовунгаайланади:



Совунполиморфизми-Совунларниишлабчиқариш,
 қайтаишлашусулларигақўра,
 улардабирнечаполиморфтурланишсодирбўлади.
 Уларшакливакристалларнингкатталигибиланфарқланадиваҳархилқаттиқлик,
 зичлик, эрувчанлик, эришҳароратикабихусусиятларга эгабоиади. Совунларда α
 (алфа), β (бета), δ (делта) ва ω (омега) полиморфтурланишбўлишианиқланган.
 Товарҳолидагисовунларда β, δ, ω - фазалараралашмасианиқланган. α осон β
 фазагаайланади.

β -модификациясовуннисекинсовитишда ($<70^\circ\text{C}$)
 ёкисовуқсовунгамеханикишловберилгандаҳосилбўлади. Совунлар β -
 модификациядаюқори эрувчанлик, яхшиқўпикланишхусусиятларига эга. У δ ва ω -
 фазагақўрақаттиқ, намтортишикам, камсарфланадиганбўлади. Таркибида -
 фазаборсовунгақўра, устидашилимшиққатлампайдобўлмайди,
 совигандасовунўзшаклинисақлабқолади,
 ёрикпайдобўлмайдивақатламларгаажралибкетмайди.

ω -модификация 70°C даношиқҳароратгачидамлибоиади. Механикқайта
 ишлашда ω -модификация β -модификациягаайланади. ω -
 модификациядагисовуннингқўпикланишипаст, эриштезлигибаланд эмас, β -
 фазадагисовунгақўраюмшоқроқ. δ -модификацияпастҳароратлардаҳосилбоиади
 (30°C). δ -модификациядагисовун β ва ω фазаларорасидагиўринни эгаллайди.

Вакуум-куритишускунасидасовунолинганда, тезкуритишнатижасидабиринчи α -

Қўйилган 15 тонна сутка бўлган 12 / 0 ли ҳужжатик совуни				
ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш				
Ўзг.	Лист	Ҳужжат	Имзо	Сана

фазапайдобўладиватезликбилан β -модификатсиягаайланади.

Бухолвакуум-

куритишданолдинсовун

120-160°C гачақиздирилгандатезлашади.

Механикишловбериш (совунниишқалаш,

аралаштириш, пресслаш, панжаралимайдатешиклардансиқибчиқариш)

белгиланганшароитларда (совунмассасинингҳарорати, зичлашдагибосим) совунда

— модификатсияникўпроқҳосилбўлишигаолибкелади.

Совунниювишхусусияти. Совун эритмасинингтабиати.

Совун

эритмасинингтабиатитўғрисидахилфикрбор.

Баъзикишиларфикрича,

совун

эритмалариколлоид, яънифазалисистемаҳисобланади.

Буконсентрлангансовун

эритмалариниқовушқоқлиги, эритманингконцентратсиясиошгандақайнаш -

ҳароратиўзгармаслигиколлоид

эритмагахос

эканлигидир.

Бошқабирфикрбўйичасовун эритмаларибирфазали,

ҳақиқийёкимолекулар

эритмадир.

Бунингисботишундаки,

совунда

электрўтказувчанлик,

гидролизхоссалариборлигидир.

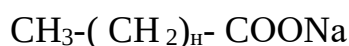
Совун

эритмаларинингколлоидвамолекулархусусиятлариқуйидагичатушунтирилади.

Совуннингкўпгинахусусиятлариунингмолекуласитузилишибилантушунтирилади.

Совуннингформуласиикки, яъниолеофил (мойгамойил, қутбсиз) вагидрофил

(сувгамойил, қутбли) қисмларданташкилтопган:



олеофилгидрофил

Совунмолекуласинитўғнагичгаўхшатишмумкин.

Таёқчамолекуланингқутбсиз, қалпоқчақутблиқисмибўлади. Шундайқилиб,

совундифилбўлиб, буўзнавбатидаунингювишқобилиятинитаъминлайди. Совун

эритмасинингтузилишимураккаббўлиб,

буқуйидагиларбилантушунтириладрилади:

сувли

эритмадасовунгидролизланишинатижасидабирвақтнийўзида

эритмада RCOONa ,

RCOOH ва NaOH ларбўлади.

Совундиссоцсацияланади:



Ўзнавбатидаёғкислотаҳамдиссоцсацияланади:



ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш

Сувли

эритмадасовунваёғкислоталарибўладиваёғкислотасинингмолекуласисовунбиланр
еаксиягакиришадиванордонсовунҳосилқилади;

Нордонсовунларсувда эримайди. Уларсуспензияташkilқилади.
Тўйинмаганёғкислоталаринингнордонсовунлариюқорихароратдасовун
эритмасида эрийди.

Консентрлангансовун эритмаларидауглеводородрадикалларибир-
биригатортилишитуфайликатионларассотсиатсияланади, COO^- турухларбир-
бириданузоклашади.

Шунингучун, ассотсиатларсферашаклигакиради.
Уларнионлимисселладейилади, яниуларнишаршаклидагимисселлаҳамдейилади.
Шунингдек, тузилишитуфайлимитселлаионлари электрзарядига эгабўлади.

Консентратсиясиюқорибўлган
эритмалардасовунмолекулалариҳамассотсиатсиялашади, дастлаббир-
биригатортилган COOH нагуаиҳларибиланкўшмолекулаларташkilтопади.
Бужуфтлармолекулаларотортишкучитуфайлиассотсиатларҳосилқиладивауларшак
лигакўрапластинкасимонмисселладейилади.

Сиртфаоллик-Совуннингсувдаги эритмасисиртфаолдир,
яънисирттарангликнипасайтиради (фазаларорасидагитуташюзанингозод
энергиясиникамайтиради). Сувли эритмалардагисовунмолекулаларииккифаза
(ҳаво-сув, сув-суюқлик, сув-қаттиқжисм)
нингтуташюзаларигаадсорбсияланибфномолекуларқаватҳосилқилади.
Натижадасирттарангликкамаяди.

УглеводородларнингсирттаранглигисувникигақарагандаанчагинаПаст.
Ҳарораткўтарилишибилансовунли эритманингсирттаранглигикамаяди.

Кўпикланишхусусияти- Кўпик — уялидисперссистемабўлиб,
бундахавопуфакчаларисовунпардасибиланўралган.
Кўпикучкомпонентлисистемабўлиб, ҳаво-сув-сиртфаолмодда (СФМ) даниборат.

Кўпиксирттарангликкамлигидапайдобўлади. Совунли эритманингҳаво-
суюқликтуташюзасидамустаҳкампардахосилқилишкўпикланишхусусиятинибеелги
лайди, букўпикнингбарқарорлигинитаъминлайди. Бухусусиятсовун
эритмасиникўпиксонибиланхарактерланади.

m

дақиқа дан кейин парчаланиб кетган кўпик хажмининг дастлабки хажмиганисбати билан нисбатланади. Кўпик ланиш хусусияти ва кўпик барқарорлиги совуннинг табиати, концентрацияга,

ҳароратга, электролит мавжудлигига боғлиқ. Тўйинган юқоримолекулалиёғ кислоталарисовунлари (C_{16} , C_{18}) май дая чейкали, лекин барқарор кўпикни ҳосил қилади.

ўрта молекулалиёғ кислоталарисовунийирик чейкали кўпикни ҳосил қилади.

Юқоримолекулалиёғ кислоталарининг кўпик ланиш хусусияти қиздирилганда ортади.

Паст молекулалиёғ кислоталарисовуни ҳарорат ортганда кўпик Жаниш хусусияти камайди.

Юқоримолекулалиёғ кислоталарининг калийлисовунларининг натрийлисовунларга қараганда кўпик ланиш хусусияти юқори. Аксинча, паст молекулалиёғ кислоталарининг натрийлисовуни калийлисовунганисбатан яхши кўпик ланиш хусусиятига эга.

Майдалаш-пептизатсиялаш қобилияти-Совунли

эритманинг фазаларининг туташуо засида парда ҳосил қилиши, қаттиқ юзани гидрофиллашга ва ҳўллашга шaroит яратиб беради. Шуту файли, совунли

эритма қаттиқ заррачанинг фовакча ва ёриқлари орасига осонгина кириб бориб, ун майдалайди ва майда заррачаларисуспензия ҳосил қилади.

Қаттиқ заррачалар совунли

эритманинг юпқа қатламларини поналовчи босим таъсирида парчаланади.

Қаттиқ жисмнинг юзасида юпқа парда ҳосил бўлиши

эритма дағима йдаланган заррачаларнинг барқарорлигини ошириб, муаллақ ҳолатда ушлаб туришга имкон яратади.

Пептизатсиялаш ва стабилizatсиялаш совуннинг табиати, ҳароратга, қаттиқ жисмнинг майдаланиш даражасига боғлиқ бўлади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист 11
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Совуннингсувли эритмасисинтетиксиртфаолмоддаларданфарққилиб,
юқористабиллаш,
кирниқайтаданматоюзасигаўтиришигақаршилиққилишқобилиятига эга.

Совуннингювишқобилияти-

Моддаламингювишқобилиятинибилишучунаввало,
хўлланишнималигинианиқлашимизкерак.

Яхшихўлланишдасуюқликқаттиқжисмнингустидатекисёйиладиваунингёриклариг
асингади.

Ёмонхўлланишсимобдоначаларинийнаустидагихаракатишаклидакўринади.

Симобойнаюзасидаҳечқандайизқолдирмайди.

Слиунингдек, олеофил (мойгамойил) юзанисувяхшихўлламайди.
Бусирттарангликбилантушунтирилади.

Хўлланишнихшилашучунсирттарангликникамайтиришкерак. Малумки, сувга,
айниқсасимобгақараганда, спиртвакеросинюзанияхшихўллайди. Саволтуғилади:
Сирттаранглигиюқори, демак,
хўллашқобилиятипастбўлгансувдаювишқобилиятиниқандайоширишмумкин?

Сирттарангликникамайтиришмумкинми? Мумкин: ҳарорат 20
дан80°Сгаортгандасирттаранглик 73 дан 62 эрг/см²гачакамаяди. Бухечқанча эмас.
Агаролеинкислотасинингнатрийлисовунидан 0,1 % қўшилса,
сувнингсирттаранглиги 26,5 эрг/см²гачапасаяди. Шунингучунсовунли
эритмаолеофилюзадаяхшиёйиладивамамогяхшисингади.

Сувнингсирттаранглигиникамайтирадиганмоддаларсиртфаолмоддалардебай
тиладиёкииккижисмнингфазалараротутаашганюзасидатўпланишхусусиятига
эгабўлганвоситачиларсиртфаолмоддалардейилади. Совуннингсувдаги
эритмасиҳамсиртфаолмоддалардир. Матоюзасиданкир (курум, мой)
никетказишникуйдагичатушунтиришмумкин. Совуннингсувда эритилган
эритмасидакарбоксилгурух (қалпоқча) қолади, углеводородгурулини (таёқча) эса
эритмаюзасигасикибчиқарилади. Агарсовун
эритмасигаёғтомчисийёкибошқакутбсизмоддатушибқолса,
ундамолекуланингтаёқчасийёггасанчилибкиради. Шундайқилиб, совунсувда
эримайдиганёғмоддаларини эритмабиланбоғлайди, яънийёғтомчисиагрофида,
сувваёғнийзаротуташтириб, юзаларидамономолекуларқаватҳосилқилади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		13

хоссаларинихарактерлайдиганасосийфизик-
кимёвийкўрсаткичларгақуйидагиларкиради:

— ёғкислоталартитри, совуннингқаттиқлиги,
пластиклигивасовуннингсувда эрувчанлигинишукўрсаткичларбелгилайди;

— ёғкислоталарнингнейтралланишсони (ёғларнингсовунланишсони).
совунпиширишдаишқорсарфишукўрсаткичгабоғлиқ;

— ёдсони,
ёғкислоталарнингтўйинмаганликдаражасинингкўрсаткичибоииб,
оксидланишвақўшимчачидамлилиқникўрсатади;

— ўртачамолекулармасса, совуннингювишқобилияти,
совунелиминитузлашда
электролитконсентратсиясивабошқаларшукўрсаткичгабоғлиибўлади.

Совуннингасосийфизик-
кимёвийкўрсаткичибўлгантитрқуйидагиформулабиланҳисобланади:

$$T_{ap} = (T_1C_1 + T_2C_2 + \dots + T_nC_n) / 100,$$

буерда: $T_1; T_2 \dots T_n$ — ёғлиаралашмадагикомпонентларнингтитрии °С; $C_1; C_2 \dots C_n$ — ёғаралашмасидагикомпонентларнингмиқдори, %.

Совуннибирортуриучунҳисоблангантитрстандартбўйичашукўрсаткичгақўйи
ладиганталабларгамоскелишилозим.

Хўжаликсовунинингёғлиретсептураси.

Мамлакатимиздахўжаликсовунишлабҳиқаришучункенгқўламдагиёғваёғўринбос
арлариассортиментлариинишҳлатилади.

Жумладан, ўсимликмойлариданолинганюқорититрлисаломасёғИжслоталан;
синтетик ёғкислоталаминг C_{10} - C_{16} ва C_{17} - C_{20} фраксиялари;
ўсимликмойларирафинатсиясиданолингансоапстокнингёғкислоталариваҳайвонёғл
ари. Тўқрангливаноҳушҳидга эгабўлгантехникҳайвонёғлари;
ёғўринбосарлариваёғлиқиқиндиларсифатияхшиланганҳолатдагинаишлатилади.

Хўжаликсовунларинингёғлиретсептурасини 1-жадвалдакелтирилган.

1-жадвал

Хўжаликсовунинингретсептураси

					Ёғкислоталармиқдори	
					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		
						Лист
						14

Хомашё	72% лисовун	60% лисовун
Саломас	38-60	22-46
Молёғи	5-17	5-12
Соапстокёғкислоталар	0-7	23-25
Синтетикёғкислоталар	12-40	16-48

Ёғлиаралашматитри 35—42°C бўлишикерак.

Хўжалик ва атирсовунларнинг асосини тайёрлаш

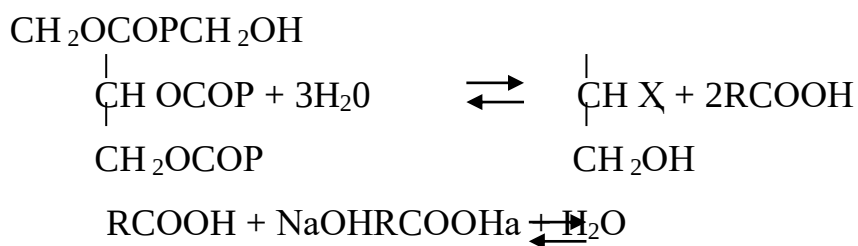
Нейтралёғларнинг совунланиши.

Нейтралёғларнинг совунлантириши шқорлар (NaOH , KOH) билан амалга оширилади.

Нейтралёғларни оддий шароитда карбонатли сода совунлантирмайди.

Нейтралёғларнинг совунлантирганда ккитареаксия содир бўлади.

Биринчи навбатда триглитсерид гидролизланиб, глитсерин ва кислота, кейин ёғ кислота ишқор билан реаксияга киришиб, совун ва сув ҳосил бўлади:



Совунланиш реаксияси секин боради, чунки ёғлари шқорли сувда эримайди, шунинг учун, реаксия тезлигига эмулсияларнинг дисперсланганлигига таъсир қилади. Эмулсия дисперслигининг ошиб бориши совунланиш реаксиясининг тезлигини 20—30

марта кўпайтиради.

Реаксия муҳитида секин-

аста совун ҳосил бўлиб бориши билан ёғнинг концентранган совун эритмасида эриши ортади, совунланиш тезлашадиган реаксия тезлигига муносабатан реакция тезлигига яқинлашади.

Шундай қилиб, тутатиш юзасини кучайтириш учун, эмулгатор бўлиши керак. Эмулгатор вази фасини дастлабки даврда ҳосил бўлган ёққўшила диган совун бажаради. Совунланиш тезлиги, совунлана диган массада 20 % ва ундан кўпроқ совун ҳосил боиганда жуда тезлашиб кетади.

Ҳароратнинг ортиши реаксия тезлигини оширади,

лекин

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	15
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

эмулсиянибузилишигаолибкелади. Шунингучунреаксиябошидахарорат 60-80°C бўлишикераквасовунтўплангансари 100-105°C гачакўтарилади.

Ишқор эритмасинингконцентратсиясиошгандасовунлаништезлигиошади. Лекинконсентрланган эритмасовуннитузланишгаолибкелади. Шунингучун, дастлабконцентратсиясипастбўлганишқор эритмаси, кейинконсентрланган эритмаишлатилади.

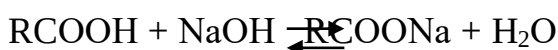
Ёғкислоталарининейтраллаш.

Ёғкислоталаридансовунпиширгандауларнинеитраллашникарбонатлиийшқорбилана малгаоширишмумкин.Букарбонатлисовунланишдейилади.

Карбонатлисовунланишреаксияси:



Натрийбикарбонат



Натрийбикарбонатпарчаланади:



Шундайқилиб,

ёғкислотасининатрийкарбонатбиланнейтраллагандаёғкислотаNaOHбиланреаксияг акиришади.

ЁғкислотасиниNa₂CO₃

биланнейтраллашниюқориҳароратдаолибборишкерак.

Нордонсовунлиосилбўлмаслигиучункарбонатсовунланишвакаустиктугалсовунлан ишжараёнларидайшқормикдориназарийталабқилинганидан 0,1-0,3 % ортиқчаишлатилади.

Агарнордонсовунҳосилбўлса,

совунмассасидақуюқликпайдобўлади, кейинбуқуюқликни эритишжудақийин.

Совунпиширишусуллари.Қўлланилаётганхомашё, совунтуриважшлаб слииқарилаётганмахсулотсифатигақўйиладиганталабларгақўра, совунпишириштурлиусуллардаолибборилади.

Уларбевоситавабилвоситаасосийусулларҳисобланади.

*Бевосита*усулёғлиаралашмаларни, уларгамоскелувчисодамахсулотларибиланнейтраллаб, совунелимиолишгаасосланган.

Олингансовунелимиёғкислоталариконцентратсиясива

электролитлармикдорибўйичабелгилангантехникшартлармеъёрларигамоsbўлиши

Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана	ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	16
------	------	--------	------	------	--	----

керак.

Буусулдапиширилгансовункўшимчажараёнларсизкейингишловберишгаюбориладди.

Яхшитозаланганёғлихомашёларданхўжаликсовунипиширишдабевоситаусулкенгкўлланилади. Бевоситаусулбиланпиширилгансовунелими электролит эритмаларибиланишлангандасовунлимаассаиккифаза (ядровасовуностиишқориёкиядровасовуностиелими) ёкиучфазага (ядро, совимостиелими васовуностиишқори) ажралишибиланборадиганусулбилвоситаусулдейилади.

Таркибида 60—63% ёғкислоталарибўлган, совунядросинитузлашнатижасидаолингансовунбевоситаусулбиланпиширилгансовункабисовитилади, куритиладиваунгамеханикишловберилади. Ҳархилифлосликларга эгабоиганёғлихомашёлардан, соапстоклардан, техникҳайвонёғларинингтўқранглинавларидан, нейтралёғларданхўжаликсовунипиширилганда; ёғкислоталариванейтралёғиарданатирсовуннингҳамматурларишлабчиқарилганда билвоситаусулқўУанилади.

Хўжаликсовунинингасосинитайёрлаш. *Даврийусулдасовунпишириш.* Буусулҳажми 200 м³гачабўлганқозонлардаамалгаоширилади.

Гидролизланганёғларваёғўрнигаишлатиладиганхомашёданхўжаликсовунинингасосинидаврийишлайдиганаппаратлардатайёрлашбевоситаёкибилвоситаусулбиланбажарилади. Ёғлиаралашманингёғкислоталарининейтраллаштозақозонда, сифатияхшилангансоапстокадросиёкиқозондаолдингипиширишданқолгансовунқолдиғиштитрокидаолибборилади.

Совунпиширинингбевоситаусулибўйичаиккитакетмакетликдагижараёнўтказилади: натрийкарбонат (Na₂CO₃) эритмасибиланкарбонатлисовунлашванейтралёғниўювчишқор (NaOH) эритмасибилансовунлаш(каустиктугалсовунлаш).

Карбонатлисовунлашдақозонгаишчиконсентратсияси 28—30% бўлган, натрийкарбонат эритмасинингҳисобланганмиқдорисолинади, қайнагунчаочикбуғбиланқиздириладивааввалқайноқтабийёғкислоталариваёғўрниинибосувчУар, кейинсинтетикёғкислоталариберилади.

Карбонатангидриднинг кўпмикдорда ҳосил бои ишинати жасида,
совунли масса тоши шини олдини олиш мақсади да кислоталар аста-
секин Жик билан яхшилаб аралаштириб турган ҳолда берилади. Тескаритартибда,
яъни қозонга аввалёғ

кислоталари, сўнг расода эритмалари солиб бўлмайди.

Бундай ҳолдан ордон совун ҳосил бўлиб қолиши мумкин.

Ёғ кислоталарининг нейтраллаш реакцияси иссиқлик ажралиши билан борганлиги саба
бли, реакция кетаётган масса санифақатгина жараённинг бошланиши дагина иситилади.

Совун масса сини аралаштириш ва карбонатангидрид сона ажралиши учун қозон
га да врий равишда очик бўғе ки си қилган ҳаво бериб турилади.

Ёғ ли аралашмалар бериб бўлинган дан сўнг,

СО₂ тўлиқ ажралиб чиқиши учун бир қанча вақт мобайни да масса га жуда каммикдорда б
уғ бериб қайнатиб турилади. Совунли масса га буг бериш тўхтатилган дан сўнг,

унинг ҳажми ўзгармаслиги ва юзасига пуфакчалар чиқмаслиги карбонатли совунлани
штуга ганлигини билдиради. Массатаркиби даги Na₂CO₃ микдори 0,5%

дан кўп бўлмаган да карбонатли совунлаништуга ган ҳисобланади.

Натрий карбонат концентратсияси кўпайиб кетган тақдир да масса га (қозонга)
ҳисобланган ҳолда ёғ кислоталари кўшилади ёки кўшимча қайнатилади.

Карбонатли масса да ёғ кислоталар микдори 67—70% бўлиши керак.

Карбонатли совунлаништуга ган дан сўнг, тугал совунлаш учун,

қозонга концентратсияси 40—42% бои ган натрий гидроксид (NaOH) эритмаси кам-
каммикдорда масса ни қайнатиб, буг билан аралаштириб турган ҳолда берилади.

Совунлаш жараёни дан ордон совун ҳосил бўлишининг олдини олиш мақсади да масса д
аортиқча ишқормикдори бўлиши шарт. жараёно хирида ишқормикдори 0,1-0,2%
дан кўп бўлмаслиги керак.

Тугал совунланиш да биринчи навбатда қозонда ги ёғ кислоталар нейтралланади
(шунингдек, нордон совунлар ва натрий би карбонатлар ҳам, агарулар бор бўлса),
кейин нейтралёғ совунланади. Совунли масса ни 30

дақиқа да вомида қайнати лган дан сўнг, унинг таркиби да ги

эркини ишқормикдори ўзгаришсиз қолган тақдирда,

каустик совунлаништуга ган ҳисобланади.

Шуй жул билан пиширилган совунелими қуйилувчан, бир хил таркибли, ^m

юпқақатлам датиниққўринишга эга бўлиши, ёғкислоталар миқдори 60% дан кам бўлмаслиги, ўювчинатрий миқдори 0,2% дан ортиқ бўлмаслиги ва эркин натрий карбонати миқдори 1% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Уни совун учун сиғимга узатиладивасовитиш, қуритиш, механик ишлов бериш учун юборилади.

Билвосита итсулдасовунни шириш билан олинган тайёр маҳсулотга ҳид-варанги бўйича юқориталаблар қўйилади.

Билвосита усул билан хўжалик совуни пишлришнинг технологик жараёни қуйидаги операциялар кетма-кетлигида иборат: тоза ёғлих омашёишлатилганда, совунлаш, совунелиминиядровасовуности елимига ажратиш билан қисман тузлаш; тоза ланмаган ёғлих омашёишлатилганда, совунлаш, совунелиминиядровасовуности ишқорига ажратиш билан тоиқтузлаш, силлиқлаш. Совунлаш жараёни бе восита усул билан ҳам олиб борилиши мумкин, яъни дастлаб карбонатли совунлаш, кейин каустик совунлаш орқали совунелими олинади.

Олинган совимелимидасовун қўриниши дабўлган ёғкислоталар миқдори 52% дан кам бўлмайди. Совунелимини қисман тузлаш электролитлар (ош тузи ёки каустик сода эритмалари) билан олиб борилади.

Бунинг учун совунелимига қайнаётган ва аралаштириладиган ҳолда ҳисобланган миқдорда электролит (20% лиош тузи эритмаси) берилади. Ҳар битта электролит порсияси берилгандасовунли масса, то электролит тўлиқ ёйилиб кетгунча яхшилаб аралаштирилади ва қайнатилади.

Система ниядровасовуности елимига ажралишини таъминловчи электролит концентратсияси ёғли аралашма ретсептураси ва ёғкислоталар концентратсиясига қараб белгиланади. Тузлаш тугаганда NaOH миқдори 0,3% дан кўп бўлмаслиги лозим.

Қисман тузлаш тўғри олиб бориlsa, қозондаги совун массаси бир текис қайнайди, униюзасида кенглиги 20-25 см бўлган пластиналар қўринади. Пулат даня салган шпательдан юпқа қатламда оқиб тушади, бунда шпательни юқори қисми курук, пастки қисмида эса совун юпқа қатлам датиниққўриниш дабўлади.

Совун массаси ни қисман тузлаш жараёни тугагандан кейин,

m

унитоиккифазагаажралгунчабирнечасоатгатииндирибқўйилади. Фазалар таркиби 60-63% ёғкислоталари бўлган ядро (тайёрсовунасосж) 25-30% ёғкислоталари бўлган совуностиели мидани борат. Тиндириш ва ёғ таркиби, концентратсияси ва қозон ҳажмига боғлиқ. Масалан, ҳажми 50 м³ бўлган қозонда тиндириш вақти 20—30 соат ниташкил этади. Чиқаётган насос (ядро) вазовуностиели мининг нисбати 65—70% ва 35—30% бўлади. Тозаланмаган ёғлих омашёишлатилганда, таркибида 0,2% дан кўпмик дорда эркиниш қорва 1% дан кўп бўлмаган натрий карбонат бўлган тайёрсовунасоси совуностиелигичга юборилади. асовитишга, сўнг куриштишга ва механики шлов беришга жўнатилади.

Совуностиелими эса пастки штутсерор қалилоҳида қозонга берилади. ватозалаш мақсадида қайта ишлан ади.

Совуностиелимишириш учун тозаланмаган ёғлих омашёишлатилганда, совуностиелими электролит эритмаси билан тоииктузланади. Бунинг учун совуностиелимига очикбуғбилан қайнатиб ва аралаштириб турилган ҳолда тарлимик дорда 20% Ииоштузи эритмаси берилади. Агар куракчага олинган намунада тиниқ суюқлик (совуностиишқори) орасида ядро началарианиққўринса, тўлиқ тузлаш охирига етди, деб ҳисобланади. Тузлаш жараёни тугаётганда совуностиелими массатииндирилади (сиғими 50 м³ бўлган қозонда 2—4 соат), бунда икки хил фаза (ядро вазовуностиишқори) ҳосил бўлади.

Совуностиишқори сўнг гимартаишлов бериш учун алоҳида сиғимга олинади, ядро эса асоси фатини ошириш, таркибидаги электролитмик дорини камайитириш вараинияхшилаш мақсадида силлиқланади.

Силлиқлашда дастлаб ядрога сув қўшиб, очикбуғор қалиқайнатиш йўли билан унисовуностиелимига айлантирилади. Олинган, таркибида 50-55% ёғкислотаси бўлган совуностиелимикisman тузланади. ватозалаш мақсадида совуностиелимига ажралади.

Совуностиелимига ишлов бериш.

Совуностиелимида

30%

гачасовуностиелимидаги ёғкислоталар, 1% гача эркиниш қор, ҳархил^m

ишлаб чиқариш технологиясини таъкил этиш

20

Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана
------	------	--------	------	------

электролитлар (натрийкарбонат, оштузи)

ҳамдахамроҳ моддалар ва аралашмалар мавжуд.

Бу моддалар унга ёғли аралашмалардан ва бошқа материаллардан ўтган.

Совуносни елиминиш сувунпишириш учун ишлатишдан авал, унинг сифатини яхшилаш мақсадида қайта ишланади. Бу жараён совуносни елимидаги эркин ишқоминейтраллаш ва олинган совунли масса ни оштузи билан тузлашдан иборат.

Эркин ишқор ва натрийкарбонатни нейтраллаш жадал қайнатиш орқали ёғ кислоталари ни қўшиш билан амалга оширилади. Бунда олинган совунли масса даги ишқор миқдори 0,05% дан ошиб кетмаслиги керак.

Олинган совунелими қайнатилган ҳолда қуруқ туз қўшиш билан тузланади.

Икки соатлик тиндиришдан сўнг совуносни ишқори ажрати болиниб, қайта ишлаш давом эттирилади. Совуносни ишқорига ишлов бериш.

Хўжалик совуни асосини билвосита усул билан тайёрлаш жараёни даҳамдасовуносни елими ва бошқа ёғли чиқиндиларни қайта ишлашда олинган совуносни ишқоритаркибид а 8—9% натрийхлорид, 0,1% эркин натрийгидрооксид ва 0,8% гачасовун ҳолидаги ёғ кислоталари бўлади.

Совуносни ишқорини қайта ишлашдан мақсад, каустик сода ва ёғ кислоталари йўқотилишини камайтиришдир.

Совуносни ишқорига илашиб чиққан совунни ажратиш учун у 50⁰С гачасовитилади. Бунда 50% гачасовунланган ёғ кислоталари ишқордан ажралади.

Ёғ кислоталари миқдорини янада камайтириш ва сода маҳсулотларини ажрати болиш учун совуносни ишқори ёғлаш усули билан қайта ишланади.

Бунинг учун совуносни ишқоритаркибидаги ўювчи ва карбонатли ишқорлар 15-20% ортиқча олинади. Бундай шароитда қийин эрувчан нордон совун ҳосил бўлиб, усовуносни ишқоридан уёки бу усул билан ажрати болиниши мумкин.

Совуносни ишқорини нейтраллаш учун техник ёғлар, соапстокнинг ёғ кислоталари ёки синтетик ёғ кислоталари C₁₇ — C₂₀ фраксияларидан фойдаланилади. Жараён 80-85⁰С да узлуксиз аралаштириш ҳамда 3-4 соат давомидати тиндириш билан олиб борилади.

Қозоннинг юқори қисмига қалқиб чиққан нордон совунни филадива асосий совун

пиширишга юборилади, совуносни ишқори эсареализатсия қилинади ^m

(курилишташкйлотларигасотилади)

ёкиёғтутгичорқаликорхонатозалашсистемасигаузатилади.

Нейтраллашдаишлатиладиганёғкислотасарфилтсовуностиишқорига 100—130
кгниташкил этади.

Даврийусулдахўжаликсовуниасосинитайёрлашсхемаси

Натрийкарбонатвакаустиксода эритмалари,
оштузивасувўлчагичларданқозонларгакелибтушади. Бу
эритмаларсиғимлардатайёрланадиванасосларорқалитегишлиўлчагичларгаузатила
ди. Ёғкислоталари,
синтетикванефткислоталариомборхонадансиғимларгакелибтушадиваўзоқимибила
нсовунпиширишқозонигатушади.
Канифолбиланёғкислоталариаралашаралаштиргичдатайёрланадиванасосёрдамида
қозонга юборилади.
Совунпиширишқозонларидаёғличикиндиларнингсифатинияхшилашжараёниолибб
орилади. Тиниқядробуқозонларданнасосорқалисовунпиширишқозонигаузатилади.
Совуностиелимивасовуностиишқоринасосорқалиёрдамчиқозонламингбириданикк
инчисигаузатилади.
Айнишунасосбиланасосийқозондагисовуностиелимиқайтаишлашучунқозонгабери
лади. Қозонлардагисовуностиишқорисиғимгатушади,
буердасовунажратилганданкейин, укейингиишловберишгаюборилади.
Ёғ,
синтетикванефткислоталаринингкарбонатлисовунланишивакаустиктугалсовунлан
ишибўшқозондаёкитозаланганядроиштирокидақозонлардаборади.

					Лист
					22
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана	

Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни
ишлаб чиқариш технологиясини ташикил этиш

Тайёрбўлган совунасоси қозонлардан филтрорқалинасос ёрдамида совунийғи
 чгаузатилади, уерданнасос билан совитиш,
 қуритиш ва механики шлов беришга жўнатилади. Хўжалик совуни асосини тайёрлаш уз
 луксиз усул ҳаммавжуд.

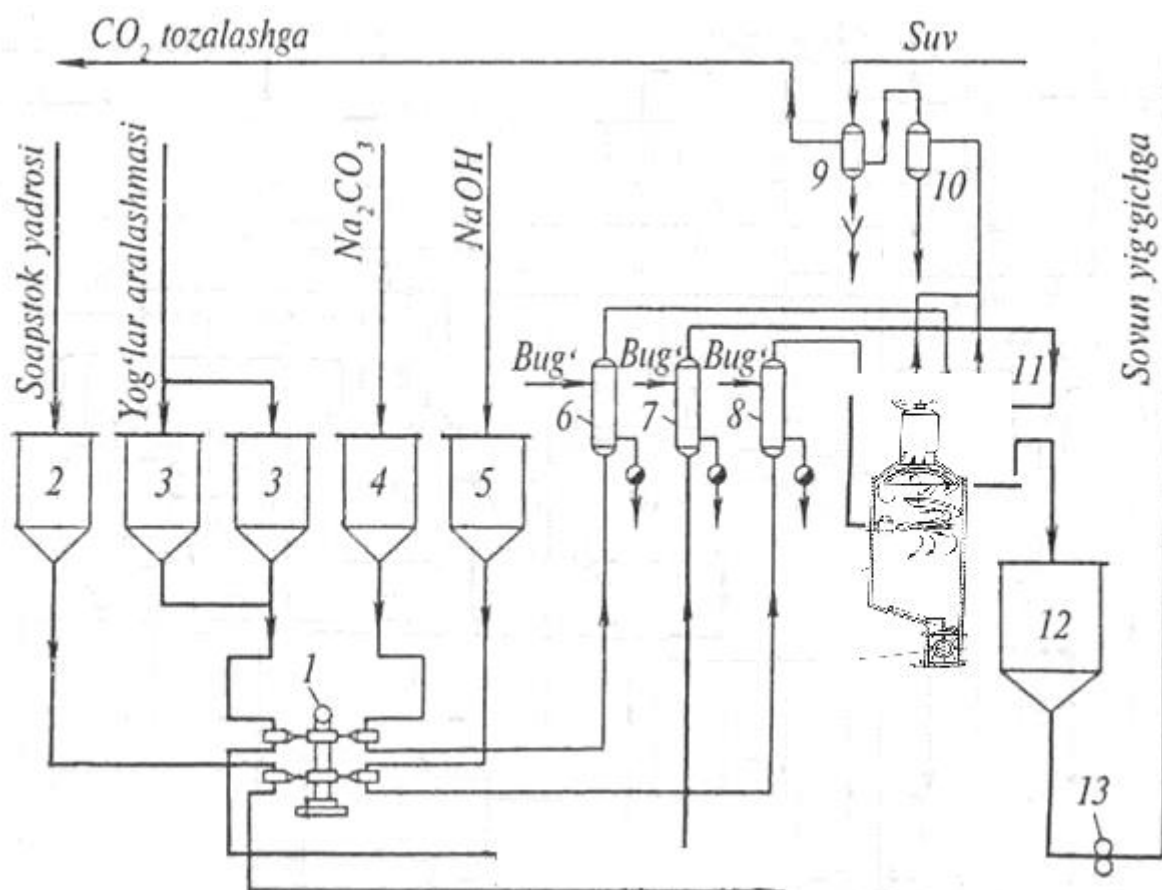
2.3. Танланган схеманинг баёни

Хўжалик совуни асосини узлукли усул билан тайёрлаш нитанлаймиз бундан асос
 ий мақсад, юқорида қўриб чиқилган усуллардан афзалроқдир.
 Чунки бу усулда пишириш жараёни давомийлигини 10 мартагача, буғ сарфлини,
 ишлаб чиқариш майдонини қисқартиради.

БШМ апаратида совунасосини тайёрлаш қуйидагича амалга оширилади.

Ёғли аралашма галма-галиш лаётган композит сиони диш (2,3)
 дан меъёрловчи насос (1) орқали қувурли иссиқлик алмаштиргич (7) га юборилади.
 Бу ерда $104-115^{\circ}\text{C}$ гача иситилиб, сўнг ра БШМ апаратининг (11)
 аралаштиргичига келиб тушади. Бу ерғанасос (7) ёрдамида диш (4) дан иситгич (6)
 да 95°C гача қиздирилган, 27-30 % ли Na_2CO_3 эритмаси ҳам келиб тушади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист
						23
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		



1-расм.

Хўжалик совуни асосини узлуксиз сулда БШМаппарати да тайёрлаш схемаси.

Аралаштиригичда ёғли аралашманинг карбонатли совун ланиши содир бўлади. Карбонатли совунлаш БШМаппаратнинг биринчи барабани да тугалланади.

Карбонатли масса аралаштиригич билан аралашиб, ўткир буғ билан пуфланади. Бунда CO_2 интенсификациялиб чиқади ва биринчи барабаннинг газийигичидан кўпикушлагич орқали совитгичга юборилади.

Сўнгра карбон кислотатсе хигатозалаш ва газни компресслаш учун юборилади.

Карбонатли масса иккинчи барабанга келиб тушади.

Бу ерда аралаштирилаётган да ва ўткир буғ берилаётганда CO_2 тои иқажралади.

CO_2 иккинчи барабаннинг газийигичи (2) дан кўпикушлагич (10) орқали (9) совитгичга юборилади.

Иккинчи барабандан карбонатли масса тиккувур орқали учинчи пастки совунлаш барабанига келиб тушади.

Бу ерда 39-42% ли NaOH эритмаси билан суғурилади. Бунинг учун натрийгидроксид эритмаси (5)

идишдан насос ёрдамида иситгич (8) да $90-95^\circ$ гача қиздирилиб, аппаратга юборилади.

Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана
------	------	--------	------	------

Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш

Учинчи барабанда аралаштириладиганда карбонатли массатугал совунлана дива ҳосил бўлган совун массаси тўртинчи барабанга оқиб туша дива уер даяна аралаштирил иб, ўткир бўғбилан пуфланиши мумкин. Соап стока дрoсима вжуд бўлса, у сиғим (2) дан насос-дозатор (7) ёрдамида учинчи ёки тўртинчи барабанга берилиши мумкин. Совунелими тўртинчи барабандан гидро затвор орқали тўғрилаш қозони (12) га оқиб тушади.

Қозонда совун сифати NaOH ёки ёғ кислоталарни қўшиб бўғбилан ислатиш ва аралаштири иш йўли билан тўғриланади. Совун массасининг таркиби қуйидагича: ёғ кислоталар миқдори 60 % дан кам бўлмаслиги, эркин иш қор миқдори 0,2% дан ва Na_2CO_3 1% дан қўп бўлмаслиги лозим. Совунли массасовун ийғичларга бориб, сўнг расовитиш, қуритиш ва механики шлов бериш учун юборилади.

Совунасосига механики шлов бериш

Бевосита ёки билвосита усуллар билан совунни шириш қозонларида ёки узлуксиз ишлайдигана аппаратларда тайёрланган совунга товар шаклини бериш учун совуннинг асоси совуннинг турига вана вига қараб қайта ишланади.

Хўжалик совуни совитилади, қуритилади, механики шлов берилади, қолипланади, бўлақларга бўлинади, штамп босила дива тайёр совун бўлақлари яшиқларга жойланади.

Совунни совитиш ва қуритиш. Совитиш жараёнида совун кристаллана дива суяқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтади. Совуннинг қаттиқлиги ундаги ёғ кислотамиқдорига, ёғ аралашмасининг титрига, совитиш суулига боғлиқ бўлади.

Совунни икки усул билан қуритиш мумкин:

Ёғ кислоталари концентратсиясини ўзгартирмасдан, ҳарорат пасайиб бориши ҳисобига (масалан «механик-модерн» қурилмаси), ёғ кислотаси. концентратсияси озиб бориб, намликнинг бугианиши ҳисобига, бу усул афзалроқдир. Қуритиш ёғ кислота

концентратсиясини ошириш мақсадида амалга оширилади.

Замонавий ускуналарда совитиш ва қуритиш бирлаштирилган.

Усулнинг мазмуни шундаки,

қиздирилган совун вакуум камерага сепилиб қуритила дива совитилади.

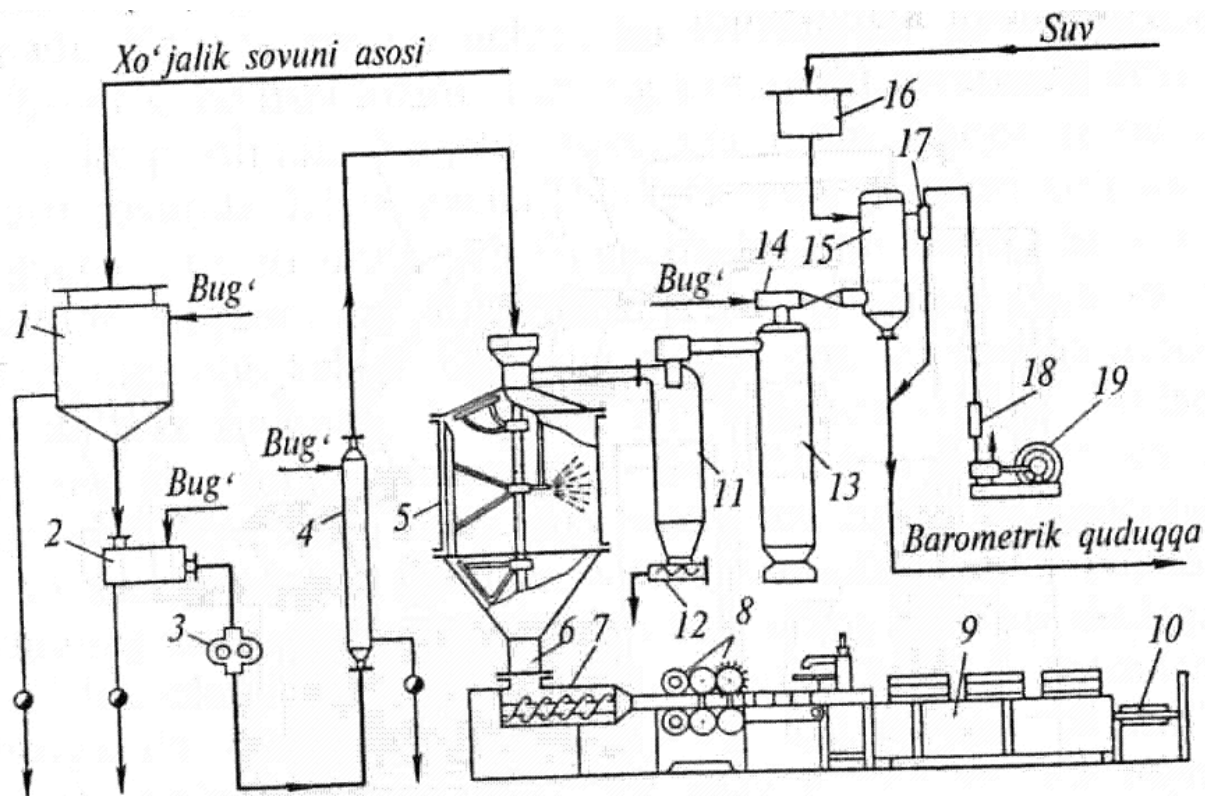
m

Хўжаликсовунасосига ишлов беришнинг технологик схемаси куйидагича:

Узлуксиз сул билан тайёрланган хўжаликсовунасоси (2-расм) таъминловчи идиш (7) дан филтр (2) орқали ва 0,3 МПа босимотида меъёрловчи насос (3) ёрдамида иссиқлик машув колонка (4) га узатилади. Бу ерда 80-90°C дан 120-140°C га ча иситилади. Сўнгра иссиқсовуна вакуум-қуритиш камераси (5) га берилади. Бу ерда совуна вакуум-қуритиш камерасининг валига маҳкамланган китта пуркагич орқали сочилади. Бунда совуна тезлик билан бироз намлигиний ўқотиб совий дива қисман қурийдиди. Камеранинг деворлари га юпқа қатлам боииб ёпишиб қолган совуна валга ўматилган пич оқлар ёрдамида қири болинади. Қиринди ҳолида гисовуни ккиенгли бункер (6) да икки вакуум шнек-пресс (7) орасида тақсимланади. Шнек-пресс да совуна пластификатсияланади, зич масса ли осил қилиб пресслана дива машина дан совуна тўрт қирра ли брус шакли да бел гилаш-кеси ша автомат (8) дан ўтади. У ерда совуна юзасига айланувчи валиклар ёрдамида зарур белги-штамп қўйилади. Сўнгра бўлаклар га кесилади. Тайёр совуна автомат тахлагич (9) га бориб тушади, ёғоч яшиклар га тахлана дива транспортёр (10) ёрдамида омборга юборилади.

Вакуум-камера дан чиқаётган сувбуғи сиклон-сепаратор (11) да совуна личангнинг асосий қисми дан ажратилади. Ушнек-пресс (12) ёрдамида чиқарилиб юборилади. Сўнгра сувбуғи иккинчи сиклон (13) да совуна личангнинг қолдиқлари дан тозаланиб, буғежектор (14) орқали барометрик конденсатор (15) га юборади. У ерга сифим (16) дан сув берилади.

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташиқил этиш</i>	Лист
						26
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		



2-расм. Хўжалик совуни асосига ишлов беришнинг технологик схемаси.

Барометрик конденсатор (15)

дан чиқаётган сувкувур орқали барометрик қудуққа тушади,
уердан тозалаш системасига юборилади.

Конденсатсияланмаган буғвага зартомчи-ажратгич (17) ватутгич (18)
орқали вакуум-насос (19) билан сўриб олинади. Вакуум-
насос совитувчисувининг ҳарорати 20°C гача бўлганда, қурихнада 2-4 кПа (15—20
мм сим. уст.) қолдиқ босимни таъминлайди. Бутаркибида 7—8%
гача ёғ кислотаси боиган совуни шлаб чиқаришга етарли бўлади

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		27

2.5.Технологик ускуналарни танлаш сонини аниқлаш, техник тавсифи.

Асосий ускуналарнинг тузилиши. Ишлаш принципи

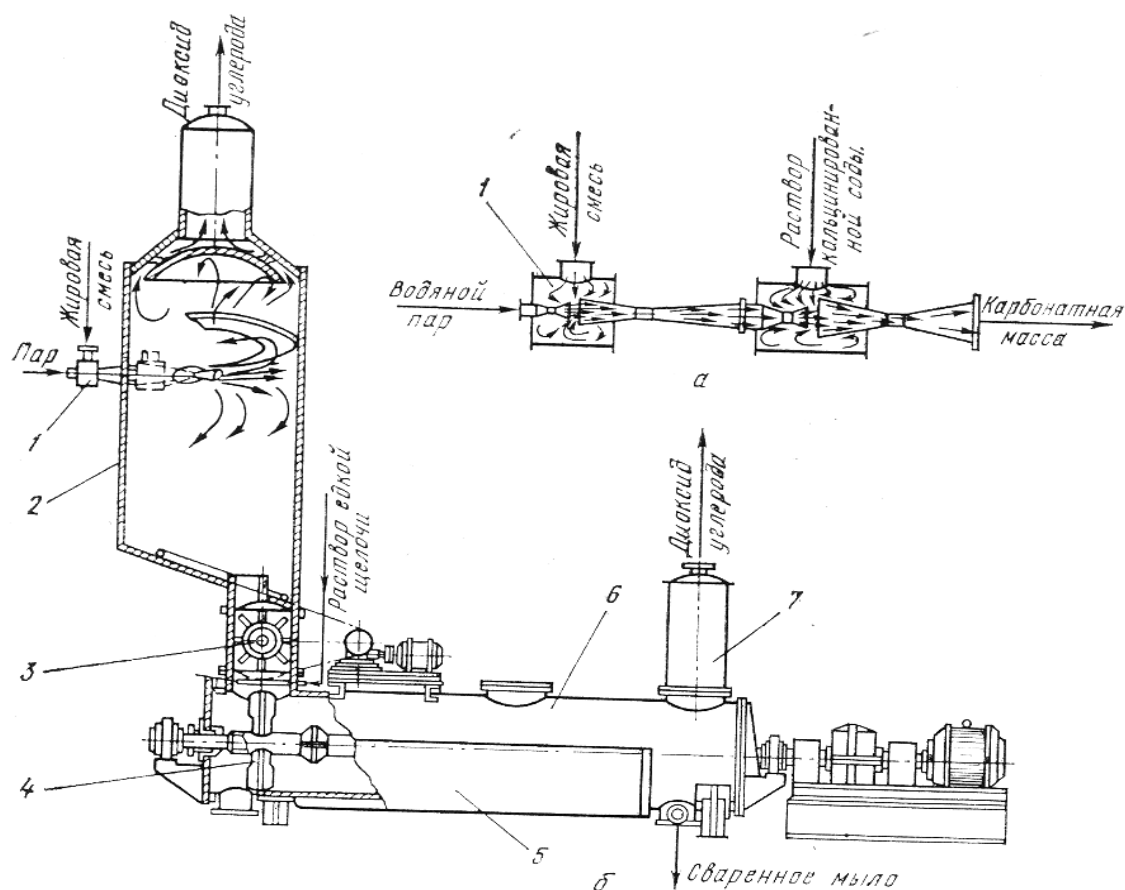
Муалифлари Байков С.Ф., Шевелов К.В., Магницкий Л.Н. Аппарат икки асосий қисмдан иборат: 1) карбонат совунлаш олиб бориладиган икки босқичли 1-инжекцияли аралаштиргич; 2) совунлашни охирига етказувчи 6-цилиндрик корпус.

Эжекцион аралаштиргич аппаратининг 2-корпусига ўрнатилган бўлиб, иккита камерадан иборат. У қуйидагича ишлайди: рецептурага асосланиб тайёрланган ёғлар аралашмаси $100-120^{\circ}\text{C}$ гача иситилган ҳолда 1-камерага берилади ва ундан реакцион масса аралаштиргичнинг иккинчи камерасида кальцинирланган сода эритмаси билан қўшилади. Натижада ҳосил бўлган буғ, ёғ эмульсияси совунланиш реакциясини тезлаштиради. Эмульсия иккинчи камерадан буғ босими таъсири остида диффузорга ўтади ва 2-вертикал корпуснинг ичига пуркаб берилади. Ҳосил бўлаётган карбонат ангидрид газы юқоридаги сепаратор орқали атмосферага чиқариб юборилади.

Камеранинг остки қисмида эса буғ змевики ўрнатилган. Буғ карбонат массада CO_2 ажралишини тезлаштиради. Газ билан буғлар ускунанинг устки қисмида жойлашган йиғувчига узатилади. Газлардан ажратилган карбонат масса 3-дозатор орқали бир меъёрда, 6-тўлиқ совунлаш камерасига ўтади. Бу камера горизонтал цилиндрик аппарат бўлиб 5-буғ кўйилаги ва 4-парракли аралаштиргичи бор. Карбонат масса тўлиқ совунлаш камерасига ўтадиган массага $90-95^{\circ}\text{C}$ ҳароратли 40-42% концентрацияли каустик сода қўшилади.

Мосламада карбонат массадаги қолган ёғ кислоталар ва нейтрал мой совунланади, CO_2 7-газийиғичда тўпланади. Пиширилган совун ускунанинг остидаги патрубокдан чиқиб кетади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист
						28
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		



БШМ аппарати:

а) эжекцион аралаштиргич; б) аппаратнинг умумий кўриниши.

1-эжекцион аралаштиргич; 2-ускунанинг вертикал корпуси; 3- дозатор; 4-тўлик совунлагич қориштиргичи; 5-буғ кўйлагичи; 6-тўлиқ совунлагич; 7-газ йиғич.

УСКУНАНИНГ ТЕХНИК ТАВСИФИ

Узлуксиз усулда совун пишириш БШМ аппаратининг техник тавсифи

Иш унуми, 65% совун ҳисобида, $t/соат$

7-10

Электродвигателнинг қуввати, $кВт$

умумий

11,8

шу жумладан аралаштиргичнинг

-

аралаштириш мосламасининг

-

Аралаштиргичнинг айланиш частотаси

-

айл/мин

-

трубинали

-

лентали

Габарит ўлчамлари, $мм$

6500

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини таъкил этиш	Лист
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		29

узунлиги	1500
эни	6500
баландлиги	4304

Аппаратнинг массаси, кг

БШМ ускунасини ишга тушуриш.

Ускунанини ишга тушуришдан олдин хизмат кўрсатувчи ходимлар қуйидаги ишларни бажаришлари керак.

- а) Ёғ аралашмаси бакининг юқори қисмидаги вентилини очиш керак.
- б) Натрий карбонат эритмаси баки вентилини очиш ва насосни ишга тушириш керак.
- в) Инжектор биринчи босқич сопласига бериладиган буғ босими 2 ат бўлиши керак.
- г) Газ ажратгич барбатёрига буғ бериш керак.
- д) Карбонатли масса дозаторни ишга тушуриш.
- е) Совунланиш камераси аралаштиргичини ишга тушуриш.
- ж) Ўювчи ишқор баки вентилини очиб, БШМ ускунасининг аралаштиргич камерасига берилишини таъминлаш керак.
- з) Ўювчи ишқор берувчи пуркагични буғ ёрдамида тозалаш.
- и) Совунланиш камерасидан чиқаётган совуннинг ортиқча ишқор миқдорини текшириш ва ўювчи ишқор сарф миқдорини тўғирлаш.

БШМ ускунасини тўхтатиш

Ускунани тўхтатиш учун қуйидагилари бажариш зарур:

1. Сарфланадиган хом ашёлар автоматик ростлагичларни тўхтатиш.
2. Ёғли хом ашёлар ва натрий карбонат эритмаси баклари вентилларини беркитиш ва насосларини тўхтатиш, қувурларни буғ пуркаб тозалаш.
3. Биринчи босқич инжектори сопласига буғ беришни тўхтатиш.
4. Газ ажратгич камера карбонатли массасидан бўшатиладиган барбатёрга буғ беришни, ҳамда дозаторни тўхтатиш, ўювчи ишқор пуркагични буғ билан тозалаш, ишқор эритмаси беришни, ҳамда иссиқлик алмаштиргичга буғ беришни тўхтатиш.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини таъкил этиш	Лист 30
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Ускунани узоқ муддатга тўхтатилганда қуйидагиларга риоя қилиш керак:

а) Совунлаш камерасидан совунни тўлиқ тўкиб олиш.

б) Қувурларни буғ ёрдамида пуркаб тозалаш ва задвижкаларни беркитиш.

в) Буғ қўйлагига ва очиқ буғ беришни тўхтатиш керак.

БШМ ускунасини эксплуатация қилишда техника хавфсизлиги қоидалари

Совун ишлаб чиқариш қоидалари, жихозлари, коммуникацияларини эксплуатация қилишда, ишқорлар ва кислоталар билан ишлаганда, электр токи билан ишлаганда, ҳар бир корхонанинг ўзига хос ишлаб чиқилган ва умумий бўлган техника хавфсизлиги қоидаларига қатъий риоя қилиниши керак.

Бу қоидаларга бинон қуйидагилар тақиқланади:

1. Кранлар, вентиллар, задвижкалар, тўғри беркитилганини текширмай туриб, қувурларни буғ ёрдамида пуркаб тозалаш.

2. Задвижкалари бўлмаган электр моторларни ишлатиш.

3. Босим остидаги кран, вентил ва насосларга сальниклар қўйиш.

4. Иссиқлик алмаширгичлардаги босимни нормадан ошириб юбормаслик.

5. Ишлаётган ускунани қаровсиз қолдириш.

6. Кўзойнаксиз корретировкалаш люкига қараш.

7. Химоя воситаларсиз ишқор билан ишлаш.

8. Баклардаги товар линиялари пуркаётган улар устида туриш.

Бу сиғимларда асосан совун ишлаб чиқариш учун рецептурага киритилган ёғли хом ашёларни қабул қилиш ва сақлаш учун хизмат қилади. Бу сиғимларнинг ички қисмидан илонсимон шаклда ўтказилган қувурлар мавжуд бўлиб, унинг вазифаси ёғли хом ашёларни эритиб туриш учун мўлжалланган. Сиғимларнинг сони ва ҳажми суткада ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдоридан келиб чиққан ҳолда танланади. Технологик тизим узлуксиз усулда ишлашини инобатга олган ҳолда бир соатлик сарф учун мўлжалланган сиғимнинг ҳажмини ҳисоблаймиз.

$$V = \frac{G}{\rho * \varphi} = \frac{2,5}{0,950 * 0,9} = 3 \text{ м}^3$$

G – Бирсоатда ишлатиладиган ёғли хом ашё сарфи $60 / 24 = 2,5$

ρ – ёғли аралашмаларнинг уртача зичлиги

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист 31
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

ϕ – тулдириш коэффициенти

Технологияни ташкилд этиш учун 3 м^3 хажмли бак танлаймиз.

2. Кальцинирланган сода эритмаси учун сиғим.

Сиғим пўлатдан ясалади. Сода эритмаси сменада ишлатиладиган сарф учун мўлжалланади. Пастки қисмида очик буғ бериш учун барбатёр ўрнатилган. Концентрацияси 350 г/л , зичлиги 1297 г/см^3 бўлган консистенцияланган сода эритмаси сарф миқдори.

Совун ишлаб чиқариш цехининг қуввати – $2,5\text{ т/соат}$ ни ташкил қилади.

$$V = 500 * 2,5 = 1250\text{ кг} = \frac{1250}{1,297} = 1\text{ м}^3 / \text{соат}$$

Технологик тизимни узлуксиз равишда ишлашини инобатга олсак: Смена учун

$$V = 1 * 8 = 8\text{ м}^3$$

Хажми 8 м^3 бўлган сиғим қабул қиламиз. Сиғим ўлчамлари $D=2,5\text{ м}$ $H=3,2\text{ м}$

3. Каустик сода эритмаси учун сиғим.

Сиғим пўлатдан ясалади. Сода эритмаси сменада ишлатиладиган сарф учун мўлжалланади. Пастки қисмида очик буғ бериш учун барбатёр ўрнатилган. Концентрацияси 420 г/л , зичлиги 1345 г/см^3 бўлган консистенцияланган каустик сода эритмаси сарф миқдори.

Совун ишлаб чиқариш цехининг қуввати – $2,5\text{ т/соат}$ ни ташкил қилади.

$$V = 101 * 2,5 = 252,5\text{ кг} = \frac{252,5}{1,345} = 0,2\text{ м}^3 / \text{соат}$$

Технологик тизимни узлуксиз равишда ишлашини инобатга олсак: Смена учун

$$V = 0,2 * 8 = 1,6 \approx 2\text{ м}^3$$

Хажми 2 м^3 бўлган сиғим қабул қиламиз. Сиғим ўлчамлари $D=2\text{ м}$ $H=2\text{ м}$

5. Совун йиғгич.

Бу бак совун пишириш бўлими ва механик ишлов бериш бўлимидаги боғловчи ускуна хисобланади. Совун йиғгичнинг буғ кўйлаги бўлиб, совун асосини суюқ ҳолатда бўлишини таъминлайди. Унинг хажмини смена мобайнида битта вакуум қуритиш ва механик ишлов бериш тизимининг қувватига

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	<i>Лист</i>
						32
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

тенг деб оламиз. Тизим қуввати 2,5 тонна/соат.

$$V = \frac{G}{\rho * \varphi} = \frac{2,5}{0,9 * 0,9} = 3 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

G – Бирсоатда ишлатиладиган ёғли хом ашё сарфи 60 / 24 = 2,5

ρ – совуннинг уртача зичлиги

φ – тулдириш коэффициент

Совун йиғгич ўлчамлари: Д=3 м Н=3 м

6. Таъминловчи бак.

Совун йиғгич ва вакуум қуриштиш ускунаси орасида ўрнатилган бак ҳисобланади. Бу бак асосан дозаловчи насосда доимий босим бўлишини таъминлайди.

Техник тавсифи

Бак диаметри, мм	1260
Баландлиги, мм	1425
Хажми, м ³	1,6
Оғирлиги, кг	570
Иситувчи сув босими, атм	0,2

7. Совун асоси учун фильтр.

Совун асосини механик аралашмалардан тозалайди. Ускуна филтрлаш патрони, буғ кўйлаги ва қопқокдан иборат. Филтрловчи патрон иккита сеткадан тузилган бўлиб, улар қаттиқ туриши учун сим билан маҳкамланган. Совун асоси филтрловчи патрон юзасига берилади ва олд қисмидан тозаланиб чиқиб кетади.

8. Дозаловчи насос.

Бу турдаги насослар конструкцияси оддийлиги ва нархи арзонлиги туфайли ёғ-мой саноати корхоналарида қовушқоқ маҳсулотларни (суюқ совун, парафин, мой кислоталар, гудрон, мазут ва бошқ.) узатиш учун қўлланилади.

Техник тавсифи

Иш унумдорлиги, м ³ /соат	3,95
Шестерналарнинг айланиш сони, айл/мин	
Максимал х минимал	288х30

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини таъкил этиш	Лист 33
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Электродвигател қуввати, кВт	4
Айланиш сони, айл/мин	1500
Ўлчамлари:	
Эни х баландлиги, мм	580 х 1230
Оғирлиги, кг	550

9. Иссиқлик алмаштиргич.

Совун асосини маълум хароратгача қиздириб, вакуум камерага беради. Ускуна иккита қувурли секциядан иборат. Совун қувурнинг пастки қисмидан берилади. Қарама-қарши томон қувур бўшлиғига буғ берилади. Иситиш зонасида совуннинг бўлиш вақти 50 секунд, унумдорлиги 2 т/соат.

Техник тавсифи

Иш унумдорлиги, м ³ /соат	3,95
Секцияда қувурлар сони, дона	211
Иситиш юзаси, м ³	36
Буғ босими, атм	8
Совун асоси харорати, °С	160
Ўлчамлари:	
Пастки секция диаметри, мм	265
Баландлиги, мм	3340
Юқори секция диаметри, мм	265
Баландлиги, мм	4240
Оғирлиги, кг	690

10. Вакуум қуртиш ускунаси.

Ускуна асосан суюқ совун асосини қаттиқ совунга айлантириб беради. Суюқ совун асоси деворларга сепиб берилганда қурийди, кристалланади ва совийди.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташиқил этиш	Лист 34
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Хўжалик совуни учун вакуум қуритиш камерасининг техник тавсифи

Иш унумдорлиги, <i>т/соат</i>	2 гача
Электродвигателнинг қуввати <i>кВт</i>	4,5
Ўқнинг айланиш частотаси, <i>айл/мин</i>	12,4
Камерадаги абсолют қолдиқ босим, <i>кПа</i>	1,3-4
Камера корпусининг диаметри, <i>мм</i>	1590
Камеранинг баландлиги, <i>мм</i>	4470
Деворнинг қалинлиги, <i>мм</i>	12
Массаси, <i>кг</i>	3480

11. Циклонлар.

Вакуум камерада чикаётган газ-буғ аралашмадан совун чанглари тутиб қолади. Улар ўзаро кетма-кет уланади.

Биринчи циклон вакуум камерага, иккинчи циклон эса барометрик конденсаторга уланган бўлади.

Техник тавсифи

Циклон диаметри, мм	360
Шнекни айланиш сони, айл/мин	20
Электродвигател қуввати, кВт	3
Айланиш сони, айл/мин	20

12. Икки босқичли шнек-пресс.

Шнек-пресс вакуум камерада чиққан совун қириндиларига механик ишлов бериб, бироз совутиб, ҳамда совунни гранула ёки баргсимон ҳолатга келтиради.

Техник тавсифи

Қиринди бўйича иш унумдорлиги, т/соат	2
Юқори ва пастки қисмдаги шнекларнинг электродвигатели қуввати, кВт	22
Айланиш сони, айл/мин	1500
Айланиш сони, айл/мин	12
Габарит ўлчамлари: Узунлиги х Эни х Баландлиги	3600 х
	2200
Оғирлиги, кг	6700

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташиқил этиш	Лист
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		35

2.4. Хом ашё ва тайёр маҳсулот тавсифи

Ёғли хомашё. Совун сифати ишлатиладиган ёғлар сифатига боғлиқ бўлади. Атир совунига ишлатиладиган хомашёларга юқори талаблар қўйилади. Тўқ рангли ёкимсиз ҳидли хомашёлар хўжалик совунга ишлатилади. Хайвон ёғлари: қўй, мол ёғлари совун учун кимматли хомашё ҳисобланади, айникса атир совун учун. Техник хайвон ёғлари – хўжалик ва атир совунларга ишлатилади. Уларни таркибида ёғ бўлган хомашёларни қиздириш усули билан олинади. Кокос ва пальма ядро мойлари атир совуни учун ишлатилади. Уларда 52 % гача лаурин ва 19 % гача миристин кислотаси бор. Бу ёғлар совуннинг қайишқоқлигини оширади. Пальма ёғи ёғ кислота тузилишига қараганда хайвон ёғларига якин ва атир совун олиши учун ишлатилади. Саломас – юқори титрлиси (46-48⁰С) хўжалик совуни учун, паст титрлиси (39-42⁰С) атир совун учун ишлатилади. Соапстокдан олинадиган ёғ кислоталари дистилланган ҳолида ишлатилади. Синтетик ёғ кислоталари совун пиширишда табиий ёғ кислоталари ўрнига ишлатилади. Фракцияси C₁₀- C₁₆ бўлганлар кокос ёғи ўрнига, C₁₇-C₂₀ қаттиқ ёғ ўрнига ишлатилади.

Синтетик ёғ кислоталарни камчилиги: C₁₀-C₁₆ фракцияси таркибида 4-5 % паст молекулали C₅-C₉ кислоталар бўлиб, уларни совуни кўпикламайди ва ювиш қобилятига эга эмас, бундан ташқари бу совунларнинг сувдаги эритмалари одам терисига таъсир қилади, терини қуритади. C₁₇-C₂₀ фракцияли синтетик ёғ кислоталар (СЁК) таркибида 15-20 % юқори молекулали ёғ кислоталари (C₂₅ гача) бўлиб, уларни совуни сувда яхши эримайди ва паст ювиш қобилятига эга. Шу сабабдан синтетик ёғ кислоталари совун пиширишда табиий ёғ кислоталарини тўла қонли ўрнини боса олмайди. Сифатли совун олиш учун синтетик ёғ кислоталари таркибида асосан C₁₂-C₁₆ ва C₁₇-C₁₈ фракцияли кислоталар ва юқорида санаб ўтилган аралашмалардан ҳоли бўлиши лозим.

Рецептура тузиш. Совуннинг ёғли хомашё рецептурасига унинг физик-кимёвий хусусияти, таннархи, тайёрлаш технологияси боғлиқ бўлади. Шунинг учун рецептура тузиш сифатли совун ишлаб чиқаришнинг муҳим босқичларидан бири ҳисобланади. Рецепттура тузганда шундай ёғларни танлаш керакки совун

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	Лист 36
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

қаттиқ ва қайишқоқ, яхши эрийдиган, кам сарфланадиган ва яхши ювиш қобилятига эга бўлиши лозим.

Рецептура тузишда ёғли хомашё таркибига кирувчи ёғ кислоталарнинг ўзига хос хусусиятлари ҳисобга олинади. Совун пиширишда қўлланадиган ёғ кислоталар миқдори совун турига, уни ишлатиш шароити, ҳамда сақлашдаги ҳиди, ранги, пластиклигини барқарорлигига қараб белгиланади.

Совун ишлаб чиқариш хомашёси бўлган ёғ кислоталар (нейтрал ёғлар)нинг хоссаларини характерлайдиган асосий физик-кимёвий кўрсаткичларга қуйидагилар киради:

-ёғ кислоталар титрли, совуннинг қаттиқлиги, пластиклиги ва совунни сувда эрувчанлигини шу кўрсаткичлар белгилайди;

- ёғ кислоталарнинг нейтралланиш сони (ёғларнинг совунланиш сони), совун пиширишда ишқор сарфи шу кўрсаткичга боғлиқ;

- йод сони, ёғ кислоталарнинг тўйинмаганлик даражасининг кўрсаткичи бўлиб, оксидланиш ва қўшимча чидамлиликини кўрсатади;

- ўртача молекуляр масса, совуннинг ювиш қобиляти, совун елимини тузлашда электролит концентрацияси ва бошқалар шу кўрсаткичга боғлиқ бўлади.

Совунни асосий физик-кимёвий кўрсаткичи бўлган титр қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T_{ap} = (T_1C_1 + T_2C_2 + \dots + T_nC_n) / 100,$$

бу ерда: $T_1; T_2; \dots; T_n$ – ёғли аралашмадаги компонентларни титри, °С;

$C_1; C_2; \dots; C_n$ – ёғ аралашмасидаги компонентларни миқдори, %.

Совунни бирор тури учун ҳисобланган титр, стандарт бўйича шу кўрсаткичга қўйиладиган талабларга мос келиши лозим.

Хўжалик совунининг ёғли рецептураси. Мамлакатимизда хўжалик совуни ишлаб чиқариш учун кенг қўламдаги ёғ ва ёғ ўринбосарлари ассортиментлари ишлатилади. Жумладан: ўсимлик мойларидан олинган юқори титрли саломас ёғ кислоталари; синтетик ёғ кислоталарнинг C_{10} - C_{16} ва C_{17} - C_{20} фракциялари; ўсимлик мойлари рафинациясидан олинган соапстокни ёғ кислоталари ва ҳайвон ёғлари. Тўқ рангли ва нохуш ҳидга эга бўлган техник ўайвон ёғлари, ёғ ўринбосарлари ва ёғли чиқиндилар сифати яхшиланган

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		37

ҳолатдагина ишлатилади.

Хўжалик совунларининг ёғли рецептурасини жадвалда кўрсатилган. Ёғли аралашма титри 35-42⁰С бўлиши керак.

Хўжалик совуни рецептураси

Хом ашё	Ёғ кислоталари миқдори	
	72% хўжалик совуни	60% хўжалик совуни
Саломас	38-60	22-46
Мол ёғи	5-17	5-12
Соапсток Ё.К.	0-7	23-25
С.Ё.К.	12-40	16-48

Хўжалик ва атир совуни сифат кўрсаткичлари. Совунлар сифатининг асосий кўрсаткичларидан бири ёғ кислоталар миқдори. Совунни мукамал маҳсулотлигини аниқлаш учун “сифат сони” (С.с.) кўрсаткичи киритилган. Сифат сони (С.с.) – бу совун бўлагидаги ёғ кислоталар миқдори. У қуйидаги формула буйича аниқланади:

$$C.c = \frac{m * \text{Ё.к.}}{100}$$

бу ерда: m – совун бўлагининг оғирлиги, г;

Ё.к.- ёғ кислоталар миқдори, %;

Стандарт бўйича оғирлиги 400 г 60 % ли хўжалик совунининг сифат сони 240±6г; 72%-ли совун учун (бўлак оғирлиги 250 г); 180±4га тенг бўлади.

Болалар совуни ва I– III гуруҳ массаси 100г бўлган атир совунлари учун сифат сони 75±1г., 80% ли учун 80±1. га тенг.

Ёғ кислоталарини миқдорига қараб совун сифат сонини олиш учун совун бўлагининг оғирлиги тўғриланади.

Совунни муҳим кўрсаткичларидан бири ёғ кислоталарнинг титри ҳисобланади. Хўжалик совуни учун бу кўрсаткич 35-42⁰С; атир совун учун 36-41⁰С бўлиши лозим. Титрнинг камайиши совуннинг эрувчанлигини ва сарфини кўпайтиради.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташиқил этиш	Лист 38
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Хўжалик совунда эркин ишқор миқдори 0,2 % гача, атир совунда 0,1 % гача

Na_2CO_3 нинг миқдори хўжалик совунида 1,0 % гача, атир совунда 0,3 % гача бўлиши керак. Совун таркибида эркин ишқорни миқдорини кўпайиши терини қуруқланишига ва матони парчаланишига олиб келади. Совунланмаган ёғ ва бошқа моддаларнинг миқдори хўжалик совунида 2-3,5%, атир совунда 1-2 % бўлади.

Атир совунда шунингдек натрий хлор миқдори ҳам чегараланади, у 0,7% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Акс ҳолда, совунни қайишқоқлиги ёмонлашади ва механик ишлов берилган совун юзасида ёриқлар пайдо бўлади.

Хўжалик совуни учун кўпикни бошланғич ҳажми камида 300мл, атир совун учун 300-350мл бўлиши керак.

Бевосита ёки билвосита усуллар билан совун пишириш қозонларида ёки узлуксиз ишлайдиган аппаратларда тайёрланган совунга товар шаклини бериш учун совуннинг асоси совуннинг турига ва навига қараб қайта ишланади.

Хўжалик совуни совутилади, қуритилади, механик ишлов берилади, қолипланади, бўлақларга бўлинади, штамп босилади ва тайёр совун бўлақлари ящикларга жойланади.

Совун пишириш усуллари. Қўлланилаётган хомашё, совун тури ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатига қўйиладиган талабларга кўра, совун пишириш турли усулларда олиб борилади. Улар бевосита ва билвосита асосий усуллар ҳисобланади.

Бевосита усул ёғли аралашмаларни, уларга мос келувчи сода маҳсулотлари билан нейтраллаб, совун елими олишга асосланган. Олинган совун елими, ёғ кислоталари концентрацияси ва электролитлар миқдори бўйича белгиланган техник шартлар меъёрларига мос бўлиши керак. Бу усулда пиширилган совун қўшимча жараёнларсиз кейинги ишлов беришга юборилади. Яхши тозаланган ёғли хомашёлардан хўжалик совуни пиширишда бевосита усул кенг қўлланилади. Бевосита усул билан пиширилган совун елими электролит эритмалари билан ишланганда совунли масса икки фаза (ядро ва совун ости ишқори ёки ядро ва совун ости елими) ёки уч фазага (ядро совун ости елими ва совун ости ишқори) ажралиши билан борадиган усул билвосита усул дейилади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		39

Таркибида 60-63% ёғ кислоталари бўлган, совун ядросини тузлаш натижасида олинган совун, бевосита усул билан пиширилган совун каби совутилади, қуритилади ва унга механик ишлов берилади. Ҳар хил ифлосликларга эга бўлган ёғли хомашёлардан, соапстоклардан, техник ҳайвон ёғларининг тўқ рангли навларидан, нейтрал ёғлардан хўжалик совуни пиширилганда; ёғ кислоталари ва нейтрал ёғлардан атир совунининг ҳамма турлари ишлаб чиқарилганда билвосита усул қўлланилади.

Совунни совутиш ва қуритиш. Совутиш жараёнида совун кристалланади ва суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтади. Совуннинг қаттиқлиги ундаги ёғ кислота миқдорига, ёғ аралашмасини титрига совутиш усулига боғлиқ бўлади. Совунни иккита усул билан қуритиш мумкин:

Ёғ кислоталарини концентрациясини ўзгартирмасдан ҳарорат пасайиб бориши ҳисобига (масалан “механик-модерн” қурилмаси), ёғ кислотаси концентрацияси ортиб бориб намликни буғланиши ҳисобига, бу усул афзалроқдир. Қуритиш ёғ кислотани концентрациясини ошириш мақсадида амалга оширилади. Замонавий ускуналарда совутиш ва қуритиш бирлаштирилган.

Усулнинг мазмуни шундаки қиздирилган совун вакуум камерага сепилиб қуритилади ва совутилади.

Хўжалик совун асосига ишлов бериш. Атир совун асосига ишлов бериш вакуум-қуритиш камералар ёрдамида бажарилади. Совунни совутиш ва қуритиш вакуум остида механик ишлов бериш учун бир қатор кетма-кет ишлайдиган шнекли машиналар ёрдамида амалга оширилади. Бизнинг заводларда унумдорлиги 2 т/соат ЭЛМ линиялари кенг қўлланилади. Баъзи заводларда эса унумдорлиги 4 т/с бўлган “Маццони” линиялари жорий қилинган.

Совуннинг сифати в физик кимёвий кўрсаткичлари совун ишлаб чиқаришда ишлатилаётган хом ашёлар сифатига узвий равишда боғлиқ бўлади.

Суюқ ўсимлик мойлари хўжалик совуни рецептурасига оз миқдорда титрини пасайтириш учун солинади. Пахта мойи таркибида 30% тўйинган ёғ кислоталари бўлиб, асосий қисмини пальмитин ташкил қилгани учун қимматбаҳо хом ашё ҳисобланади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист
						40
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Совун ишлаб чиқаришда гидрогенланган ўсимлик мойлари яъни саломас кенг қўлланилади. Хўжалик совуни ишлаб чиқаришда титри 46-50°C бўлган соламаслардан кенг фойдаланилади.

Синтетик ёғ кислоталари совун ишлаб чиқаришда табиий ёғлар ўрнига ишлатилади. Уларнинг муҳим камчилиги таркибида қатор аралашмалар мавжудлиги бўлиб, совуннинг физик-кимёвий хусусиятларини ва ювиш қобилитини пасайтиради.

Совун ишлаб чиқариш корхоналарида синтетик ёғ кислоталарининг икки фракцияси ишлатилади.

1. Углерод атоми $C_{10}-C_{16}$ га тенг бўлган фракция
2. Углерод атоми $C_{17}-C_{20}$ га тенг бўлган фракция

Хўжалик совуни таркибида синтетик ёғ кислоталар миқдори 35-40% га тенг бўлади. Синтетик ёғ кислоталарнинг $C_{17}-C_{20}$ фракцияси қаттиқ ёғлар ўрнига $C_{10}-C_{16}$ фракцияси қаттиқ ёғи ўрнига совун титрини тўғрилаш учун қўшилади.

Синтетик ёғ кислоталари сифат кўрсаткичлари ТУ-38302-30-50-92 бўйича қуйидаги жадвалда кўрсатиб ўтилган.

Синтетик ёғ кислоталари сифат кўрсаткичлари

Синтетик ёғ кислоталарнинг кўрсаткичлари	$C_{10}-C_{16}$ фракция учун	
	Олий нав	Биринчи нав
Ташқи кўриниши (20+5°C)	Оқ рангдан крем рангигача	Оқ рангдан оч сариқ ранггача
Эриш харорати °C	24-32	35-35
Кислота сони мг КОН	240-260	240-260
Сувнинг масса улуши	1,0	1,0

Пахта саломаси ТУ-10-04-02.70.90 бўйича қуйидаги талабларга мос келиши керак.

Пахта соламаси кўрсаткичлари

Саломас сифат кўрсаткичлари		Хўжалик совуни учун	
		Марка, 3	Марка, 4
15-20°C хароратда ранги, тўқ эмас		Крем ранги	Жигарранг

						Лист
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана	Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	41

Титри (ёғ кислотларининг қотиш харорати), °С	46-50	46-50
Кислота сони, мг КОН/г	5	Чекланмаган
Намлик масса улуши ва учувчан моддалр миқдори, % да	0,3	0,3
Никель миқдори мг/кг	20	60
Йод сон, г J ₂ /гр	65	55

Ёрдамчи материаллар

Совун пишириш жараёнида ишлатиладиган ишқорни сақлаш ва ташишда уни таркибидаги NaOH ва Na₂CO₃ ларнинг кимёвий фаоллиги атмосфера хавоси таъсирида пасайиши мумкин. Шунинг учун ҳам ишқор корхонга келтирилганда унинг таркиби текширилади. Натрий корбонат (Na₂CO₃) ёки калцинатцияланган сода синтетик ёғ кислоталар, соламасдан совун пиширишда арзон хом ашё хисобланади.

Техник NaOH ўювчи натрий (ГОСТ 2263-79) корхонага суюқ ёки қаттиқ таблетка ҳамда қошларда қабул қилинади. Ўювчи натрий суюқ ҳолда қабул қилинса, ҳар бир цистерна ёки контейнер диаметри 15-18 мм бўлган шиша трубка ёрдамида намуна олинади. (трубканинг узунлиги цистерна тубига тушадиган бўлиши керак). Намуна олишдан олдин цистерна ёки контейнер ичидаги суюқлик яхшилаб аралаштирилади.

Олинган намуналар лаборатория шароитида аналиш қилинади. Қаттиқ ҳолда олиб келинган натрийдан 20 г тарозида тотиб олиниб 250 дисстилангн сувда 600 мл стакан иишларда эритилади ва 20°С совутилади. Кейин 0,1 н бўлган HCl эритмаси билан титрланилади, NaOH ва Na₂CO₃ миқдори аниқланилади.

Суюқ ишқорий анализ қилиш учун 40 мл тортиб олинади ва 500 мл колбага солиниб белгисигача сув билан тўлдирилади. Бунда ҳам 0,1 н бўлган HCl эритмаси билан титрланиб, NaOH ва Na₂CO₃ миқдори аниқланилади.

Ўювчи калий (KOH) суюқ мойсимон ва махсус совунлар ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Оксидланишга қарши моддалар билан оксидланишни олди олиш учун ва совуннинг сифатини бузилишни олди олиш мақсадида таркига қўшилади.

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташиқил этиш</i>	Лист 42
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

2.7. Технологик жараёнларнинг техно-кимёвий назорати

Совун ишлаб чиқаришда технологик физик кимёвий назорат қилишдан мақсад, мойли хом ашёлар сифатини назорат қилиш, чиқаётган махсулот сифат кўрсаткичлари бўйича белгиланган талабларга жавоб бериш бурмаслигини кузатиб боришдан иборат. Бундан ташқари ёрдамчи хом ашёлар сифати ҳам назорат қилиб борилади.

Технологик физик – кимёвий назоратдан кўзда тутилган яна бир муҳим бир вазифа ишлаб чиқариш жараёнини бошқариш ва кетаётган технологик жараёнлар режимларини, яъни ҳарорат, босим, махсулот намлиги, совун пишириш жараёнида ишлатилаётган мойли хом ашёларни концентрацияси каби ўлчов бирликлари ҳам назорат қилиб борилади.

Совун ишлаб чиқариш корхоналарида ишлаб чиқаришни тўғри ташкил қилиш ва ишлаб чиқариш вақтидаги йўқотишларни максимал даражада пасайтириш ва бунинг натижасида махсулот олинishi муҳим аҳамиятга эга. Совун ишлаб чиқариш жараёнини хажмий ўлчов орқали ҳисобга олиб бўлмайди. Совун ишлаб чиқариш учун берилаётган ҳар бир мойли хом ашё аниқ ўлчаниб, сўнгра совун пишириш қозонларига берилади.

Чунки ҳарорат ўзгариши билан мойли хом ашёларнинг зичлиги ўзгаради. Шунинг учун совун пишириш вақтида мойли хом ашёларнинг сарфини ҳисоблаганда мойли хом ашёларни оғирлик ўлчов бирлиги бўйича ҳисоблаш амалга оширилади.

Нейтрал ёғлар парчаланганда ёғ кислоталарнинг чиқиши учлицидларнинг массасига нисбатан 95% ни ташкил этади. Назарий жиҳатдан ҳисоблаганда хўжалик совуни ишлаб чиқаришда қайтмас йўқотишлар 2-3 кг/тонна; атир совун ишлаб чиқаришда 5-6 кг/тонна деб қабул қлинган. Ишлаб чиқариш шароитида эса ҳақиқий йўқотишлар махсулотнинг ҳар тоннасига нисбатан бир неча баробар кўп. Ҳисобга олиш вақтидаги нейтрал ёғ таркибидаги ёғ кислоталар миқдори, ҳақиқий ёғ кислоталар миқдорлари (95,5-95,7%) фарқи ҳисобига тўлдирилади.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист 43
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Қуйида асосий совун турларини ишлаб чиқаришда мойли хом ашёларни ҳисоблаган вақтда таркибдаги ёғ кислоталарга нисбатан қайта ҳисоблаганда ишқор (каустик содага нисбатан қайта ҳисоблаганда) сарф миқдори берилган.

Совун турига қараб ишқор сарфи

Хўжалик совуни	Ёғ кислоталар миқдори, гр	Ишқор сарфи
60%	602-604	96-97
72%	723-724	114-116
65%	653-654	103-105

Тайёр совун массаси қўлга олинганда қаттиқ бўлиши керак, қирқилганда бир текис, ёриқсиз, юзасида доғ бўлмаслиги керак, ҳамда текис кесилган бўлиши керак. 72% ли совун ранги оч сариқ, 60% ли совун ранги оч жигарранг бўлиши керак. Тайёр совун массасидан бузилган мой ва бошқа бегона ёқимсиз хидлар келамаслиги лозим.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини таъкил этиш	Лист
						44
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

3. Меҳнат муҳофаза қилиш

Саноат корхоналарида давлат санитария назоратини Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг санитария-эпидемиология хизмати ходимлари олиб боради. Уларнинг асосий вазифаси ташқи муҳитни саноатнинг зарарли чиқиндилари билан ифлосланишининг, саноат корхоналарида ишловчилар касалланишининг олдини олишга қаратилган чора-тадбирларни амалга оширишда уларга амалий ёрдам кўрсатиш белгилаб қўйилган.

Меҳнат шароитининг яхшиланишига олиб келадиган жами тадбирлар мазмуни бўйича қуйидагиларга бўлинади:

- бахтсиз ҳодисаларнинг олдини олиш чора-тадбирлари. Буларга захарли ва енгил алангаланувчи суюқликларни сақлаш жараёнларини механизатсиялаштириш, химоя мосламалари, тўсиқлар, автоматик химоя воситалари, сигаал мосламалари, масофадан бошқариш асбобларини қўшимча ўрнатиш ва бошқалар киради;

- ишлаб чиқаришда касб касалликлари олдини олиш чора-тадбирлари.

- меҳнат шароитини умумий яхшилаш чора-тадбирлари.

Саноат корхоналарининг иш жараёнида шикастланиш ва касбий касалликларни камайтириш давлат миқёсидаги ижтимоий-иқтисодий аҳамиятга эга бўлиб, меҳнат муҳофазаси бўлими раҳбарият ва касаба уюшмалари билан ҳамкорликда чора-тадбирлар белгилайди.

Меҳнат гигиенаси асосий вазифаси иш унумдорлигини энг юқори даражада ошириш ва ишловчиларнинг соғлигига зарарли таъсир қилмайдиган шароитларни таъминлайдиган тадбирларни ишлаб чиқшддан иборат. Бунда меҳнат гигиенаси ва юрак-томир, онкологик ва асаб касалликларининг олдини олишда муҳим аҳамият касб этади.

Ишлаб чиқариш муҳотида метериология шароитини ифодаловчи омиллар - ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги, барометрик босими ва иш жойларидаги ҳаво ҳаракатининг тезлиги кишининг иш қобшшятига, меҳнат унумдорлигига ва инсон организми жараёнларига катта таъсир кўрсатади. Инсон танасидаги доимий ҳарорат — организм терморегулятсияси физиологик ва кимёвий жараёнлар асосида ушлаб турилади ва ташқи муҳит билан организм орасидаги иссиқлик алмашинуви тўлиқ таъминланади. Ҳароратнинг 15-20°C, нисбий намликнинг 35-^m

70% бўлиши моддалар алмашинуви ва иссиқлик ажралиши жараёнларини амалда ўзгартирмайди.

20°C даража ҳароратда организмда иссиқлик ажралиши ва буғланиш амалга ошади. Инсон организмдан буғланиш ҳисобига тер ажралиб чиқиши, уни иссиқ уришидан сақлайди. Нисбий намлик 80-85% дан ортиб кетганда, организмдан ажралаётган тернинг буғланиши секинлашиб физиологик терморегулятсиянинг бузилиши содир бўлади.

Организмнинг ташқи муҳит билан иссиқлик алмашинуви метериологик шароитдан ташқари, бажарилаётган ишнинг тури ва ишчининг физиологик ҳолатига ҳам боғлиқдир. 30°C даражадан юқори бўлган ҳароратда ишчи бир сменада 10-12 литрдан ортиқ тер ажратиши ва 10 грамм ўрнига 30-40 грамм туз йўқотиши мумкин. Бундай миқдордаги туз йўқотиш организмнинг сувни сақлаб туриш қобилиятини сусайтиради ва иссиқ уриш содир бўлиши мумкин. Иш жойларидаги ҳаво ҳароратнинг тезланиши ҳисобига ҳаво ҳароратининг пасайиб кетиши танани ҳаддан ташқари совушига ва бунинг натижасида шамоллаш касалликларининг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Шунинг учун ишлаб чиқариш зоналарида «Саноат корхоналарини лойиҳалаш санитария меъёри» (СН 245-71) га асосан бажарилаётган ишнинг тури ва йилнинг фасллари ҳисобга олиб, доимий ва ўзгарувчи иш жойлари учун метериология шароитлари даражалари белгилаб берилган. Йилнинг совуқ ва ўзгарувчан даврлари учун ишлаб чиқариш биноларидаги мўътадил ҳаво ҳарорати 16-22°C, нисбий намлик 60-30%, ҳаво оқими тезлиги 0,2-0,3 м/с деб қабул қилинган, рухсат этилган ҳаво ҳарорати эса 18-22°C, нисбий намлик 75%, ҳаво оқими тезлиги 0,3-0,5 м/с таъминланиши керак. Иссиқ давр учун мақбул ҳаво ҳарорати 18-25°C, нисбий намлик 60-30 %, ҳаво оқими тезлиги 0,3-0,7 м/с белгиланган, рухсат этилган ҳаво ҳарорага 33°C гача, нисбий намлик 75 %, ҳаво оқими тезлиги 0,3-1 м/с таъминлаши керак.

Агар ишлаб чиқариш корхоналари биноларидан 1 м³ ҳажми бўйича бир соатда 20 килокаллориядан ортиқ иссиқлик ажралиб чиқадиган бўлса, бундай бинолар иссиқ тсехлар деб аталади. Санитария меъёрига асосан иссиқ тсехларда совуқ ва ўзгарувчан даврларда мақбул ҳаво ҳарорати 16-22°C, нисбий намлик 60-

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	<i>Лист</i>
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		46

30%, ҳаво оқими тезлига 0,2-0,3 м/с белгиланган, рухсат этилган ҳаво ҳарорати эса 13-24°C, нисбий намлига 75%, ҳаво оқими тезлиги 0,5 м/с бўлиши керак. Иссиқ давр учун мақбул ҳаво ҳарорати 18-25°C, нисбий намлик 60-30 %, ҳаво оқими тезлиги 0,2-0,7 м/с белгиланган, рухсат этилган ҳаво ҳарорати 28°Cгача, нисбий намлиги 75 %, ҳаво оқим тезлиги 0,3-1 м/с бўлиши керак.

Талабга жавоб бера оладиган метериологик шароит яратиш учун корхоналарни лойиҳалаш, ишга тушириш ва ишлаб чиқариш жараёни давомида, юқорида келтирилган санитария меъёрларини таъминлаш мақсадида маълум чора-тадбирлар амалга оширилади. Улар қаторига саноат корхоналарининг иссиқ хоналаридаги иссиқлик ажратувчи қурилма ва ускуналарни алоҳида хонага жойлаштириб, уларни пенебетон, асбест каби материаллар билан муҳофаза қилиш ёки ташқарига жойлаштириш тадбирлари киради. Шунингдек, хоналар табиий ва механик шамоллатиш воситалари билан таъминланиш керак. Иссиқ хоналарда ишловчи ишчилар 0,5% ош тузи солинган ичимлик сувлари билан таъминланиши зарур.

Ҳаво ҳароратини ўлчаш учун ҳар хил симобли, спиртли ва юқори-қуйи контактли термометрлардан, ўзи ёзар термографлардан ҳавонинг нисбий намлигини ўлчаш учун психрометрлардан фойдаланилади.

Саноатда электр қувватидан кенг қўламда фойдаланиш йўлга қўйилганлиги сабабли электр токи таъсирида рўй бериши мумкин бўлган бахтсиз ҳодисалар ва улардан сақланиш муҳим масалалар қаторига кириб бормоқда.

Ёнғин саноат корхоналари, халқ хўжалигининг барча тармоқларида юз бериб, етказадиган зарари жиҳатидан табиий офатларга тенглашиши мумкин бўлган ҳодиса ҳисобланади. Улар катта моддий зарар келтириши билан бирга оғир бахтсиз ҳодисаларга: заҳарланиш, қуйиш ҳамда кишилар ҳалокатига сабаб бўлиши мумкин.

Ҳавода бўлган заҳарли газ ва буғлар тери орқали сўрилиши мумкин, чунки тери нафас олиш жараёнида қатнашади. Бундан ташқари, ҳаводаги заҳарли буғлар ва газлар теридаги ёғ қатламида эриб, кейинчалик у орқали сўрилиши мумкин. Ёғсимон моддаларда эрувчан заҳарли моддалар, хусусан, углеводлар, ароматик аминлар, бензол, анелин каби бирикмалар тери орқали ўтиш хусусиятига эга.

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	<i>Лист</i>
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		47

Заҳарнинг тери орқали ўтиши уларнинг ёғлардаги эрувчанлигига эмас, балки тери қопламидаги эриган модданинг қонга ўтиш имкониятини маълум даражада белгилаб беради.

Ишлаб чиқаришдаги заҳарларнинг тери орқали ўтиш хусусиятини гигиеник меъёрларда ва соғломлаштириш тадбирларини ўтказишда ҳисобга олинади: бундай моддалар учун ҳаводаги йўл қўйиладиган миқдор бирмунча паст белгиланади, тери қопламаларини ҳимоя қилиш чоралари кўзда тутилади, ишдан кейин, албатта, ювиниш тавсия этилади.

Заҳарлар овқат ҳазм қилиш йўллари орқали ҳам таъсир этиб боради. Айниқса, чанг ҳолатидаги моддалар бурун-ҳалқум ва нафас йўллари юқори бўлимининг шиллиқ пардасида тутилиб, йўталиш, аксиришда шиллиқ билан қисман чиқарилади, қисман ютилади ва меъдага тушади.

Ҳозирги шароитда ишчиларнинг иш жойларидаги муҳитда заҳарларнинг бўлмаслигани талаб этиши, албатта, табиий ҳисобланади, шундай натижага эришиш эса жуда мушкул техник вазифа бўлиб, уни бажариш катта моддий харажатлар билан боғлиқдир. Шунга кўра меҳнат гигиенасида йўл қўйса бўладиган безарар миқдорларни асослаш зарурати вужудга келади.

ДСТ нинг «Иш зонаси ҳавоси» бўлимида бу миқдор қуйидагича белгиланади: иш зонаси ҳавосида зарарли моддаларнинг 8 соат давомида ёки ҳафтасига 40 соатдан ошмаган меҳнат жараёнида, текшириш услублари билан аниқланадиган касалликлар ёки соғлиқ ҳолатидан четланишлар келтариб чиқармайдиган миқдорга йўл қўйилади. Заҳарли моддалар учун ЙҚМ белгиланган бўлиб, уларни асослаб беришда замонавий илмий нуқтаи назарлардан фойдаланилади, организмнинг нозик физиологик ва биохимик кўрсаткичлари ҳисобга олинади.

Шовқинга қарши кураш ва муҳим ва мураккаб масаладир, бу масалани муваффақиятли ҳал қилишда барча муассасалар, тегишли ташкилотлар, шунингдек, олимлар, новаторлар, муҳандислар, ратсионализаторлар ва кенг жамоатчилик қатнашишлари керак.

Шу боисдан тегишли машинада шовқин ва тебраниш маибаи бўлган иш органларини аниқлаб, сўнгра бу зарарли омилларни ҳисобга олиб дарҳол

камайтириш учун чора-тадбирлар кўриш лозим.					Лист
Қувватли 15 тоғий сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш					48
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана	

4. Атроф-муҳит муҳофазаси

XX асрнинг охирида инсоният олдида ўта муҳим ва улкан муаммолар пайдо бўлди. Ерда ҳаётнинг сақлаб қолиниши бу муаммоларнинг ҳал қилинишига боғлиқ бўлиб қолди. Бу табиий муҳитнинг ўзгариши, биосферанинг ифлосланиши, хом ашё, энергетика ва озиқ-овқатлар кризислари билан боғлиқдир.

Табиатни муҳофаза қилиш масаласи тинчликни сақлашдан кейинги ўринда турадиган энг долзарб муаммолардан биридир. Атрофимиздаги табиат миллионлаб йиллар давомида юзага келган ҳамда ўзининг мураккаб қоиунларига риоя қилган ҳолда яшайди. Ана шу табиат билан инсон ўртасида мураккаб мувозанат мавжуд.

Ўзининг яшаши учун табиий муҳитга мослашадиган ҳайвонлардан фарқли ўларок, инсон ўзининг яшаши учун табиатга фаол аралашиб, муҳитни ўзгартиради ва у билан муносабатда бўлиш учун янги шаклларни яратади. Иқтисодий ва экологик манфаатларни бир-биридан фарқлаш лозим.

Кишилиқ жамиятиинг иқтисодий манфаатлари - бу табиий ресурслардан фойдаланиш ҳисобига ўзининг моддий эҳтиёжларини қондиришдир. Экология манфаатлар эса кишилиқ жамияти фаолиятининг табиат учун зарарли, масалан, атмосфера ва сувнинг ифлосланиши, атмосферада карбонат ангидриднинг кўпайиши натижасида Ерда парник эффектиинг ривожланиши каби оқибатларни бартараф этиш инсон учун онгли заруриятдир. Иқтисодий манфаатлар жамият ривожланишининг ижтимоий қонунларини акс эттирса, экологик манфаатлар табиат ривожланишининг биологик қонунларига асосланган. Уларнинг мақсади - кишилиқ жамияти билан уни ўраб турган табиат ўртасида моддалар ва энергия алмашинувиини узлуксиз жараёлари рўй бериши мумкин бўлган яшаш муҳитини яратади.

Атмосфера ҳавоси таркибида зарарли газларнинг энг аввало карбонат ангидрид миқдорининг кўпайиши натижасида "парник эффекти" вужудга келди. Чунки (карбонат ангидрид гази қуёшнинг қисқа тўлқин нурларини ер юзига ўтишига тўсқинлик қилади, аксинча ер юзасидан коинотга тарқалганлиги учун тўлқинли нурларни ушлаб қолади; натижада сайёрамиз юзасидан

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалиқ совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	Лист 49
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

ҳавонинг ўртача ҳарорати ортиб боради. Шунинг натижасида 2010 йилга бориб ер юзаси ҳавосининг ўртача ҳарорати $0,5^{\circ}\text{C}$ га исийди. Агар атмосфера ифлосланишининг олди олинмаса Америка олимларининг ҳисобига кўра, 2050 йилда сайёрамиз ҳарорати $1,5-4,5^{\circ}\text{C}$ гача исиши мумкин. Бунда музликлар эриб, океан сувлари кўтарилиб, қуруқликнинг бир қисмини сув босади ва табиатни ўзгартиради.

Иқтисодий ва экологик манфаатлар қарама-қаршиликлар курашида объектив мавжуд бўлади. Уларнинг бирлиши шуандай иборатки, улар жамиятнинг ҳаётий фаровонлигини таъминлашга қаратилган, лекин мазмуни, мақсади ва уларга эришиши жиҳатидан қарама-қаршидир.

Ерда одамлар сони бир неча юз миллион миқдорида қолса эди, уларнинг яшаши учун табиатга кўрсатган зарари кам таъсир қилган бўларди. Кишилиқ жамияти ишлаб чиқариш фаолиятининг улкан хмиқёслари кучли саноат ва қишлоқ хўжалиқ потентсиалини яратишга, барча турдаги транспортни кенг ривожлантиришга, катта ер майдонларини ирригатсиялашга, сунъий иқлим яратишга олиб келади. Шу билан бирга бир вақтнинг ўзида атроф-муҳитнинг ҳолати кескин ёмонлашади. Атмосфера, сув ҳавзалари ва тупроқнинг қаттиқ, суюқ ва газсимон чиқиндилар билан ифлосланиши ҳозирданоқ хавфли ўлчамларга етиб қолди, табиий ресурслар, фойдали қазилмалар, чучук сув ва бошқалар камаймоқда. Кишилиқ жамиятининг ривожланиши ва унинг фан-техника тараққиёти атроф-муҳитга мисли кўрилмаган даражада заҳарли моддалар чиқарадиган янги машиналар ва янги технологик жараёнлар яратишга олиб келди.

Атмосфера ўз-ўзини табиий тозалаш жараёнига эга. Улардаги ёғинлар ифлос моддаларни, ҳавони ювади, шамоллар ҳаюдаги ифлословчи моддаларни учириб, бир жойда тўпланишига йўл қўймайди, тупроққа ёки сув юзасига тушган ифлос моддалар эса реактсияга киради ва оқибатда нейтраллашиб қолади. Лекин саноат айниқса ёқилғи саноати тараққий этган, транспорт ривожланган, қишлоқ хўжалиғи машиналашган ва химиялашган, аҳолининг кўпайиб, урбанизатсия жараёни кучаяётган бизнинг асримизда атмосферанинг сунъий ифлосланиши табиий тозаланишига нисбатан устунлик қилмоқда.

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалиқ совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиши</i>	Лист 50
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Шу сабабли атмосфера ўз-ўзини табиий тозалайди, деб хотиржам ўтириш катта салбий оқибатларни чиқариши мумкин. Шунинг учун атмосферанинг суний ифлосланишдан тозалаш йўллари жорий этиш, унинг олдини олиш бугунги куннинг асосий вазифасидир. Буларга бир неча чора-тадбирлар мавжуд, уларнинг энг муҳимлари қуйидагилардир.

1. Тутун чиқарувчи трубаларни баландроқ қуриш атмосфера ифлослаишининг олдини олишнинг энг қадимий йўлларида биридир; -бунинг натижасида ифлос чанг ва газлар кенг майдонга ёйилиб, унинг концентратсияси камаяди. Мисол: баландлиги 100 м бўлган трубадан чиқаётган чанг ва газлар радиуси 20 км бўлган минтақага тарқалса, баландлиги 250 м бўлган трубадан чиққан чанг, газлар радиуси 75 км минтақага тарқалади.

2. Печларга кўмир, торф, қорамай ёқишни ўрнига-электр энергиядан, газлардан фойдаланилса - атмосферага чанг, курум, тутун ва заҳарли газлар кам чиқарилади. Республикамиз олимларининг маълумотига кўра, кўмир билан ишловчи корхоналар газга ўтказилса, ҳавога чиқариладиган олтингутурт газ миқдори 10000 марта, углерод оксид миқдори 2000 марта, азот оксидлари миқдори 5 марта камаяди.

3. Саноат корхоналарида зарарли моддаларни тозаловчи ускуналар қуриш. Бунда атмосферани кўплаб ифлословчи чанг, курум, тутун ва заҳарли моддаларни атмосферадан чиқаришдан олдин зарарли таъсирини йўқотадиган тозалаш ускуналари ясаб, ушлаб қолишга ва улардан қайта фойдаланишга эришиш зарур.

4. Атмосфера ҳавосини тоза сақлашнинг муҳим бир бу саноат корхоналарида, коммунал хўжаликда ишлаб чиқариш технологиясига ўзгартириш, чиқиндисиз технология жорий этишдир.

5. Шаҳарлар ҳавосининг ифлосланишини камайтириш ер ости термал сувларидан фойдаланиш яхши натижалар бермоқда

6. Атмосфера ҳавосини тоза сақлашда автотранспорт газларини, дудларини камайтириш жуда муҳимдир.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист 51
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

Иктисодий қисм:

Техник-иктисодий кўрсаткичлар

№	Курсаткичлар	Ўлчов бирлиги	қиймати
1	Ишлаб чиқариш ҳажми:	кг	15000
2	Капитал маблағ	Минг сум	2197093,4
3	Сотилган маҳсулот	Минг сум	8474503,045
4	Ишчилар сони	Киши	4
5	Мехнат унумдорлиги		
	а)Сотилган маҳсулот бўйича	минг сум	2118625,8
	б)Натурал курсаткич бўйича	кг	1560
6	Уртача иш ҳаки	сум	896140,7
7	Бир дона совуннинг таннарни	сум	1255
8	Бир 1 дона совуннинг баҳоси	сум	1694
9	Фойда	минг сум	2197093,4
10	Рентабеллик	%	25
11	Ўз-ўзини қоплаш муддати	йил	1,0
12	Фонд самарадорлиги	сум/сум	3,9

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини таъкил этиш	Лист 52
Ўзг.	Лист	Ҳужжат	Имзо	Сана		

Хулоса

Республикамиз ёғ - мой саноатининг асосий вазифаси аҳолига экологик тоза, рақобатбардош, юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқаришдан иборат. Бу вазифани бажаришда мамлакатимизда малакали кадрлар тайёрлаш катта аҳамиятга эга. Ёғ - мой саноатининг асосий вазифаси аҳолига экологик тоза, рақобатбардош, юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқаришдан иборат. Бу вазифани бажаришда мамлакатимизда малакали кадрлар тайёрлаш катта аҳамиятга эга.

Ёғ-мой саноатининг **асосий вазифаси** аҳолига экологик тоза, рақобатбардош, юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқаришдан иборат.

Бу вазифани бажаришда мамлакатимизда малакали кадрлар тайёрлаш катта аҳамиятга эга. Ёғларини қайта ишлаш технологияси бир қатор ишлаб чиқариш жараёнлари ўз ичига олади. Булар орасида энг муҳимлари ёғларни рафинатсиялаш, гидрогенлаш, маргарин ва маргарин маҳсулотларни, маянез, ёғ кислоталари, гилитсерин ва хўжалик, атир совунлари ишлаб чиқаришдир. Ҳозирда Ўзбекистон ёғ мой корхоналарида хўжалик совунлари уч турда (60%, 65%, 70% ва 72%ли совунлар) ишлаб чиқарилмоқда.

Совунлар қўлланишга қараб қуйдаги кўрасаткичларга эга; хўжалик совуни бу асосан матолар ва бошқа ҳар хил нарсаларни ювишда қўланилади. Атир совун ёзаликани сақлаш, юз-қўллари ювишда ишлатилади. Метал совунлар (ишқорий-ер ва огир металллар, тузлари) бу совунлар тўқимачилик саноати, пластмаса ва резина техника саноатида, фарматсевтика препаратларини тайёрлашда қўланилади. Қаттиқ хўжалик совунлари 250 ва 400 г огирликда ишлаб чиқарилади. Суюқ хўжакил ва техник мақсадлар учун тайёрланади.

Битирув малакавий ишнинг мақсади: бу суткасига 15 тонна 72% ли хўжалик совунини ишлаб чиқариш линиясини лойиҳалаш бўлиб, қуйдагилар бажарилади.

➤ Суткада 15 тонна хўжалик совунини ишлаб чиқариш линияси

		лойиҳаланади.			<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш</i>	Лист
						53
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

- совун ишаб чиқариш учун қўшимча материаллар (техник саломас, соапосток, ёғ кислоталари, синтетик ёғ кислоталари, буг, сув) сарфи аниқлаш
- хом ашё сарфи асосида асосий ускуналар танлаш
- хўжалик совуни асосини узлуксиз усул билан тайёрлашни танладим, бунда асосий мақсад, юқорида кўриб чиқилган даврий усулдан авзалроқдир.

Чунки бу усулда пишириш жараёни давомийлигини 10 мартагача, буг сарфлари, ишлаб чиқариш майдонини қисқартиради.

Танланган совун тайёрлаш схемаси даврий бўлиб, икки босқичдан иборат;

- хўжалик совунини даврий усули билан тайёрлаш
- хўжалик совун асосига ишлов беришнинг технологик схемаси.

Ҳозирги вақтда корхоналарда рафинатсия жараёнида ажралиб чиқаётган соапсток Хоразм ваюртимизнинг бошқа ёғ-мой корхоналарига жўнатилмоқда.

Хоразм ёғ- мой корхонасида соапсток қайта ишланиб хўжалик совуни, фосфатидлар, гилитсерин, ёғ кислоталари ишлаб чиқарилмоқда. Ўзимизда яъни лойҳаланаётган корхонада хўжакил совуни ишлаб чиқариш линиясини жорий қилсак, унда Хоразм ёғ - мой корхонасида соапстокдан ажралиб олинаётган ёғ, совун, глитсерин ва бошқа маҳсулотлар ўзимизда ишлаб чиқарилади ва бунда бу ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг таннархи арзонлашишига эришамиз ва аҳолини совун ва соапстокдан олинadиган бошқа маҳсулотларга бўлган талабини қондиришга эришган бўламиз.

					<i>Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини таъкил этиш</i>	<i>Лист</i> 54
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. - Т.: “Ўзбекистон”, 2016. – 59б.
2. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожланишининг бешта бешта устивор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегияси
3. Ўзбекистон Республикаси биринчи Президент Ислон Каримовнинг “Ўзбекистонда Озиқ-овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим захиралари” мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи
4. И.А.Каримов. Жаҳон молиявий - иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. “Ўзбекистон” нашриёти. Тошкент.2009.
5. P.Ilxamdjanov, M. Ergasheva, O.Sulaymanov. Yog-moy sanoati korxonalari va uskunolari. “Sharq” nashriyoti, Toshkent, 2007. 176 b.
6. Масликов В.А. «Технологическое оборудование производства растительных масел» М., Изд. «ПП», 1974.;
7. Чубинидзе Б.Н. и др. «Оборудование предприятие масложировой промышленности» М., «Агропромиздат», 1985.;
8. Копейковский В.М. «Технология производства растительных масел» М., Изд. «Пищевая промышленность», 1982.;
9. Под. Ред.Сергеева А.Г. «Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров» Л., ВНИИЖ, том 1, кн.1, 1975 г.; кн. 2, 1974 г.
10. Y.Qodirov. Yog –moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. “ Sharq ” nashriyoti, Toshkent, 2007.- 240 b. Y.Qodirov. Yog –moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. “ Sharq ” nashriyoti, Toshkent, 2007.- 240 b.
11. И.В.Гавриленко. Оборудование для производства растительных масел. М., Пищевая промышл., 1972. – 312с.
12. Арутюнян Н.С., Аршиева Е.А., Янова Л.И. и др. “Технология переработки жиров” М. Агропромиздат 1985 стр 367
13. Журавлев А.М., Гозенпут Л.Д. «Оборудования жироперерабатывающих предприятий» М. Пиш. Пром. 1976. С. 327.

					Қуввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни ишлаб чиқариш технологиясини ташкил этиш	Лист 55
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		

14. Е.Д. Ситников «Практикум по расчетам оборудования предприятий для производства жиров и жирозаменителей», М., Агропромиздат. 1991.
15. Б.Н.Чубинидзе и др. Оборудование предприятий масложировой промышленности. М.:Агропромиздат, 1985. -304с.
16. А.М.Журавлев, Л.Д.Гозенпут. Оборудование жироперерабатывающих предприятий. М., Пищевая промышл., 1976. -328с.
17. И.Б.Молчанов. Техническое оборудование жироперерабатывающих производств. М., Пищевая промышл., 1965.
18. Кувшинский М.Н., Соболева А.П. Курсовое проектирование по предмету: “Процессы и аппараты химической промыш.”. – М. : “Высшая школа”, 1980. – 224 с.
19. Лашинский А.А., Толчинский А.Р. Основы конструирования и расчета химической аппараты (Справочник). – М.: “Машиностроение”, 1978. – 406 с. Ю. Шадиметов «Соцэкология кириш» 1994. Тошкент Укитувчи.
20. Ю.В. Новиков «Экология, окружающая среда и человек» М. 1998г.
21. Полоцкий Л.М., Лапшенков Г.М. Автоматизация химических производств; Учебное пособие для Вузов.-М.: Химия, 1985.
22. Юсупбеков Н.Р., Мухамедов Б.Э., Гуломов Ш.М. Технологик жараенларни бошқариш тизимлари. Дарслик, -Т.:Укитувчи, 1997.

					<i>Қўввати 15 тонна сутка бўлган 72 % ли хўжалик совуни</i> <i>ишлаб чиқариш технологиясини ташиқил этиш</i>	<i>Лист</i> 56
Ўзг.	Лист	Хужжат	Имзо	Сана		