

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

ТОШКЕНТ КИМЁ – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**“ОЗИҚ – ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ”
ФАКУЛЬТЕТИ**

**“ИНФОРМАТИКА, АВТОМАТЛАШТИРИШ ВА БОШҚАРУВ”
КАФЕДРАСИ**

“Қуюлтирилган сут ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштириш”

мавзусидаги малакавий битирув ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

« ИАБ» кафедраси мудир:

Хасанов Ж.Х.

Малакавий битирув

ишининг рахбари:

Сарболаев Ф.Н.

Малакавий битирув

Ишини бажарди:

Пармонов Б.Х

ТОШКЕНТ – 2016

МУНДАРИЖА

1. Кириш.	3
2.Технологик жараён тавсифи.....	6
3. Технологик жараённи идентификациялаш.....	11
4.Технологик жараённи автоматлаштиришнинг функционал чизмаси ва баёни.....	16
5. Автоматлаштириш воситаларининг буюртма спецификацияси ...	22
6. Автоматик ростлаш тизимининг хисоби.....	35
7. Электр манба принципал чизмасининг баёни.....	45
8. Бошқариш тизимини архитектураси баёни.....	49
9. Техник - иқтисодий хисоб қисми.....	54
10. Меҳнат муҳофазаси.....	60
11. Фуқаро муҳофазаси.....	66
12. Экология қисми.....	72
13. Хулоса.....	78
14. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	79

Кириш

Озиқ-овқат саноати, жумладан сут ва сут маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш йўналиши бугунги кунда янги техника ва технологиялар асосида тез ривожланаётган соҳа ҳисобланади. Замонавий технологик линиялар ва жиҳозлар билан таъминланган корхоналарда ишлаб чиқарилаётган сифатли маҳсулот турлари, аҳолининг кундалик талаб ва эҳтиёжларидан келиб чиқиб, тобора кўпайиб бормоқда. Аҳолини турли хилдаги юқори сифатли сут ва сут маҳсулотларига бўлган кундалик эҳтиёжини физиологик меъёрлар асосида қондириш, айниқса шахар аҳолисини эҳтиёжларини қондириш ҳар доим ҳам муаммо бўлиб келган. Ушбу муаммонинг ечими кўп жиҳатдан сут ва сут маҳсулотларини қайта ишловчи корхоналарни иш фаолиятини самарали ташкил этишни тақозо этади. Бунинг учун эса замонавий технологиялар асосида ишловчи корхона ва цехларни қуриш, мавжуд корхоналарни эса илғор технологиялар, замонавий жиҳозлар ва технологик линиялар билан қайта жиҳозлаш асосида автоматлаштириш зарур бўлади.

Технологик жараёнлар ва ёрдамчи хизматларни автоматлаштириш фақат ишлаб чиқариш техникасини такомиллаштиришнинг ва меҳнат шароитларини яхшилаш эмас балки ишлаб чиқариш рентабллигини ошириш, бирламчи маҳсулотга кетадиган моддий ва меҳаник харажатларни пасайтириб, унинг техник иқтисодий кўрсаткичларини ортириш билан боғлиқ. Иқтисодий омиллар автоматлаштиришнинг самарадорлигини ортириш омиллари жуда кўп. Ҳозирги шароитда автоматлаштиришнинг иқтисодий самарадорлигига хизмат кўрсатувчи ходимлар сонини камайтириш ҳисобигагина эришишга кўп ҳолларда имконият бўлмайди. Чунки зомановий заводлар, цехлар, бўлимлар участкаларга нисбатан кам миқдордаги одамлар билан хизмат кўрсатилади. Шунинг учун иқтисодий самарадорликни ошириш омилларига қуйдагиларни киритиш мумкин, маҳсулот сифатини ошириш, хом ашё ва турли хил энергия сарфини, ишлаб чиқариш чиқиндиларини камайтириш,

ишлаб чиқариш рейтингини ошириш, меҳнат унимдорлигини ошириш, чиқарилаётган маҳсулот ҳажмини ошириш, хизмат кўрсатувчи ходимларнинг меҳнат шароитида зарарли ишларни йўқотиш ҳисобига яхшилаш, лойихаланаётган ва кўрилаётган янги ишлаб чиқариш корхоналарида автоматлаштирилган технология билан узвий равишда боғланиши керак. Иқтисодий самарадорликка бир қанча чора тадбирларни ўтказиш ҳисобига эришилади ва у ишлаб чиқариш ҳамда корхона учун яхлит боғланади. Бу ҳолларда автоматлаштиришни мустақил равишда иқтисодий баҳолаш кўпинча қийинлашади. Чунки бу янги ишлаб чиқаришнинг ёки корхонанинг умумий иқтисодий баҳоси билан қўшилиб кетади. Жадал техник тараққиёт туфайли ёш ишлаб чиқариш маълум даврдан сўнг янгиланишни талаб қилади. Шу жумладан амалдаги автоматлаштириш тизимлари ва воситаларини янада замонавий ҳамда такомиллашганлар билан алмаштиришни талаб қилади. Амалдаги ишлаб чиқариш корхоналаридаги автоматлаштириш тизимларини такомиллаштиришдаги, шунингдек технология ва жиҳозларни модернизациялашда мустақил иқтисодий баҳолашлар бўлиш мумкин. Технология жараёнларинг мураккаблашуви ва жадаллашуви туфайли замонавий ишлаб чиқариш корхоналарини бошқариш уларни микропроцессор техникаси ва бошқарувчи ҳисоблаш техникасини кўллаб кенг автоматлаштириш асосидагина самарали бўлишига эришилади. Автоматлаштириш талаблари технологик жарараёнлар лойихаланаётган босқичдаёқ ҳисобга олинганда автоматлаштириш энг катта самара беради. Айтилганлардан автоматлаштиришнинг илмий техник, иқтисодий жихатлари саноат тараққиётини меҳнаткашларни маданиятини ва турмуш даражасини кўрсатишда, таъминлашда катта аҳамиятга эга бўлиши келиб чиқади. Бироқ саноатни автоматлаштиришда муваффақиятга эришишнинг муҳим шартини институтларда канструкторлик биноларида ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш масалаларини юқори илмий техник даражада ҳал қилишга қодир корхоналарда назорат ўлчов асбоблари ва автоматика бўйича яни ўз

соҳасида шу соҳани яхши биладиган кўп сонли малакали ходимлар, мутахассислар етиштиришдан иборат. Ҳозирги кунда республикамиздаги олий ўқув юртларида олиб борилаётган тадбирларнинг асосий мақсади тайёрланаётган мутахассислар сифатини тубдан яхшилашдир. Юқорида айтиб ўтилган муҳим воситаларни муваффақиятли ҳал этиш учун юқори малакали ходимлар керак. Халқ хўжалигини фан-техника тараққиёти асосида жадаллаштириш бозор иқтисодиёти шароитидаги муҳим воситалардан ҳисобланади.

Технологик жараён тавсифи

Қуюлтирилган қандли сут ишлаб чиқариш жараёни қуйидаги кетма-кетликда боради: хом ашёни қабул қилиш, тозалаш, меъёрлаштириш, гомогенизациялаш ва пастерлаш, қандли шарбатни тайёрлаш ва қўшиш, аралашмани қуюлтириш, совутиш, қадоқлаш ва сақлаш.

ГОСТ буйича қуюлтирилган қандли сут ишлаб чиқаришнинг анъанавий технологияси.

Қуюлтирилган сут аҳоли истеъмол қиладиган оммавий маҳсулотлардан бири ҳисобланиб, қандолатчилик саноатида хом ашё сифатида кенг қўлланилади. Кўп муддатда сақлаш хусусиятига кўра қандли қуюлтирилган сут стратегик маҳсулот ҳисобланади. Буларнинг ҳаммаси маҳсулотнинг юқори рентабилликка эга эканлигидан дарак беради.

Қуюлтирилган сут янги соғилган сут таркибидаги сув миқдорининг бир қисмини буғлантириб ва унга шакарқамиш ёки лавлаги қандини қўшиб ишлаб чиқарилади. Консервалаш осмоанабиоз принципига асосланган бўлиб, унга қанд қўшиш орқали сутдаги қуруқ моддалар концентрациясини кўтариш ҳамда унинг осмотик босимини оширишга эришилади.

1. Сутни қабул қилиш ва унинг сифатини текшириш; совутиш; резервирлаш; сутни тозалаш.

2. Сутни ёғ ва қуруқ моддасига кўра меъёрлаштириш
Соф сутнинг ёғлилигини ошириш учун у сут ёғи ёки қаймоқ қўшиб меъёрлаштирилади. Соф сут таркибидаги ёғ миқдорини пасайтириш учун унга ёғсизлантирилган сут қўшиб меъёрлаштирилади.

3. Пастерлаш.

Юқори ҳароратда пастерлаш (90-95⁰С ҳароратда) патоген микрофлораларни йўқотади ва сутнинг физик-кимёвий ҳолатини стабиллаштиради, яъни сақлаш жараёнида сут қуюқлашиб қолмайди.

4. 70-75 ⁰С ҳароратгача совутиш.

5. Қуюлтиришдан олдин қисқа муддатда сақлаш.

6. Қанд кўшиш.

Қуюлтирилган қандли сут ишлаб чиқаришда юқорида келтирилган жараёнлардан энг муҳими қандни кўшиш ҳисобланади.

Бунда кўшиладиган қанд тайёр маҳсулот сифатига таъсир қилади. Сутга қанд қурук ва шарбат кўринишида солинади. Сутга қандни қаттиқ ҳолда кўшиш технологик жараённинг оддийлашишига, жиҳоз ва энергияга кетадиган сарфнинг ва қуюлтириш вақтининг камайишига олиб келади. Лекин шунга қарамасдан қаттиқ ҳолда кўшилган қанддан пастерланган сутга қандаги микроорганизмлар тушиб қолиши ва тайёр маҳсулотнинг сифати ёмонлашиши мумкин. Бундан ташқари, қанд қаттиқ ҳолда кўшилгач, сақлаш жараёнида қуюлтирилган сутнинг қовушқоқлиги тез ошади. Шунинг учун қандни эритиб шарбат ҳолида кўшиш мақсадга мувофиқдир.

Сутга 60-70 % қанд сақлаган шарбат кўшилади. Шарбат куйидагича тайёрланади:

- а) Сув 60 0С ҳароратгача иситилади.
- б) Қанд - шакар элакдан ўтказилади ва эритилади.
- в) Ҳосил қилинган шарбат 95-99 0С ҳароратгача иситилади. Сутга кўшишдан олдин шарбат филтрланади.

7. Сутни қуюлтириш.

Тайёр маҳсулотни сақлашда оқсилли ёғ қатлами ҳосил бўлиш тезлигини камайтириш мақсадида меъёрлаштирилган сут қуюлтиришдан олдин гомогенизацияланади. Гомогенизация 10-12 МПа босим остида 65-75 °С ҳароратда олиб борилади

Ҳосил қилинган аралашма қуюлтириш учун вакуум-буғлатгич аппаратга юборилади. Сут аппаратга келиб тушиши биланоқ тезда юқори ҳароратда қайнатилади, таркибидаги заррачалари аралаштирилади ва буғлантирилади. Маҳсулотнинг тайёр бўлганлиги унинг таркибидаги қурук моддалар миқдори ёки зичлигига қараб аниқланади.

8. Қуюлтирилган сутни совутиш.

Қуюлтирилган қандли сутни совутиш натижасида иккита технологик масала ечилади: маҳсулотни совутиш ва сут қандининг кристалланиши. Қуюлтирилган сут таркибидаги лактоза совутиш жараёнида кристаллана бошлайди. Маҳсулот совутилгач, кристалланиш жараёни ҳам тўхтайди.

Вакуум-буғлатгич қурилмасидан қуюлтирилиб чиққан иссиқ маҳсулот кристаллизаторга йўналтирилади. Қайсиким, бунда у 20-25 минут давомида 20 0С ҳароратгача совутилади.

9. Қадоклаш ва сақлаш.

Анъанавий қуюлтирилган қандли сут метал банкаларда қадокланади «сақлаш муддати 1 йил». Лекин кейинги йилларда ҳажми жиҳатидан кичик бўлган идишларга қуйиб қадоклаш йўлга қўйилган бўлиб, уларнинг сақлаш муддати 3 ой. Қуюлтирилган қандли сутни ишлаб чиқариш технологик сх эмас и 1 - расмда келтирилган.

Қуюлтирилган қандли сут тайёрлашда ускуналарнинг кетма-кет ишлаш принципи қуйидагича(1-расм): Автоцистерналарда келтирилган ва сифатига баҳо берилиб қабул қилинган соф сут(1) насос(2) орқали иссиқлик ишлов бериш учун сиғим идишга (3) келиб тушади. Бу ердан сут сепаратор-сут-тозалагич(4) жиҳозига келиб тушади. Бунда сут ҳар хил чиқиндилардан тозаланиб бир қисми иссиқлик ишлов бериш мақсадида иссиқлик алмашувчи (7) жиҳозига йўналади. Бу жиҳозда 65-70 °С ҳарорат ва 10-12 МПа босим остида сут гомогенизацияга учрайди ва турли мақсадларга мўлжалланган идишга (8) юборилади. Соф сутнинг иккинчи қисми ажратувчи жиҳозда (5) соф сут қаймоқ ва ёғсизлантирилган сутга ажратилиб, қаймоқ нормаллаштиришга, ёғсизлантирилган сут эса ҳар хил мақсад учун мўлжалланган идиш (6)га келиб тушади. Келиб тушган сут насос (2) орқали иссиқлик алмашувчига (9) юборилиб, бунда пастеризация ва гомогенизация жараёнларидан ўтади. Бу иккала маҳсулотдан рецептурага биноан маълум бир миқдорда ажратиб олинади ва иссиқлик алмашувчида (12) гомогенизация қилинади.

Маҳсулотлар яхшилаб аралаштирилади ва насос (2) орқали буғлатиб таркибидаги сув миқдорини 26-29 % га етказиб қуюлтириш учун вакуум аппарат (14,15) га юборилади.

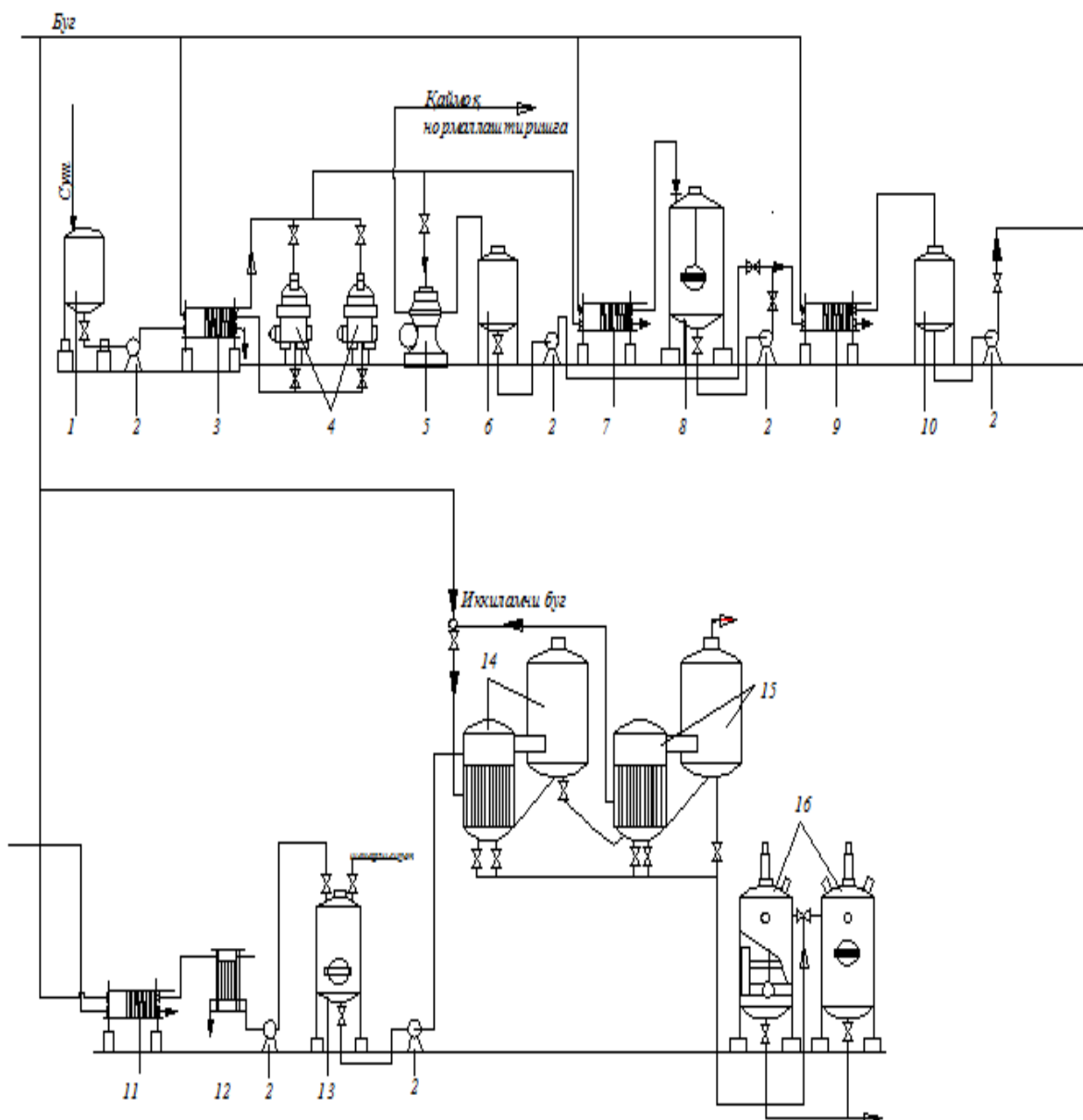
Қуюлтириш даражаси: 1- корпусда 65-70⁰С, 2 - корпусда 50 -55⁰С ҳароратни ташкил этади. Қуюлтириш жараёни маҳсулот тайёрлашнинг охириги этапи ҳисобланади. Маҳсулотнинг қанчалик қуюқлашганлигини билиш учун, вакуум аппаратдан бир оз миқдорда намуна олинади ва унинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдори рефрактометр асбобида аниқланади. Қуюлтириш жараёнининг охирида олдиндан ўлчаб олинган ва тайёрланган қандли шарбат қўшилади ва қуюлтириш яна давом эттирилади.

Қуюлтириш 18-20 соат давом эттади. Сўнгра қуюлтирилган қандли сут тезда ҳарорати 18-20⁰С бўлгунча вакуум совутгичда (16) совутилади.

Совутиш натижасида маҳсулот яна 2-3 % га қуюқлашади, унинг қовушқоқлиги эса 2-3 мартага ошади. 50 градусда маҳсулот зичлиги 1280-1320 кг/м³ булади.

Қуюқлаштирилган қандли сут таркибидаги лактоза қисман кристалланади. Совутиш вақтида маҳсулот ранги ўзгармаслиги учун унга (0,02 %) аскарбин кислотаси ва моғорламаслиги учун эса (0,02 %) сорбин кислотаси қўшилади.

Қуюқлаштирилган тайёр маҳсулот олдиндан тайёрлаб қўйилган тунука банкаларга қуйилади, стерилланади ва оғзи герметик маҳкамланади.



1-расм. Қуюлтирилган қандли сүт ишлаб чикариш технологик схемаси.

1-Сүтни қабул қилиш учун сиғим, 2-насос, 3,7,9-ҳар хил мақсадларда қўлланиладиган иссиқлик алмаштиргич (иссиқлик алмашувчи), 4- сепаратор-сүт-тозалагич, 5-қаймоқ ажратувчи сепаратор, 6,8,10-ҳар хил мақсадга мўлжалланган идишлар, 11-пастеризатор, 12- совуткич, 13- аралаштиргичли сиғим, 14,15-вакуум-буғлатгич қурилмаси, 16-вакуум-совутгич

Технологик жараёни идентификациялаш

Бу амалиётда идентификация масаласи оптимизация масаласи билан биргаликда асосий масала хисобланади. Умумий холда бу масаланинг хаммаси учун аниқ бир мақсадда ёйўналтирилган моделни кўриш керак бўлади.

Бу моделни кўриш жараёнида идентификациялашдан мақсад энг ахамиятли хисобланади.

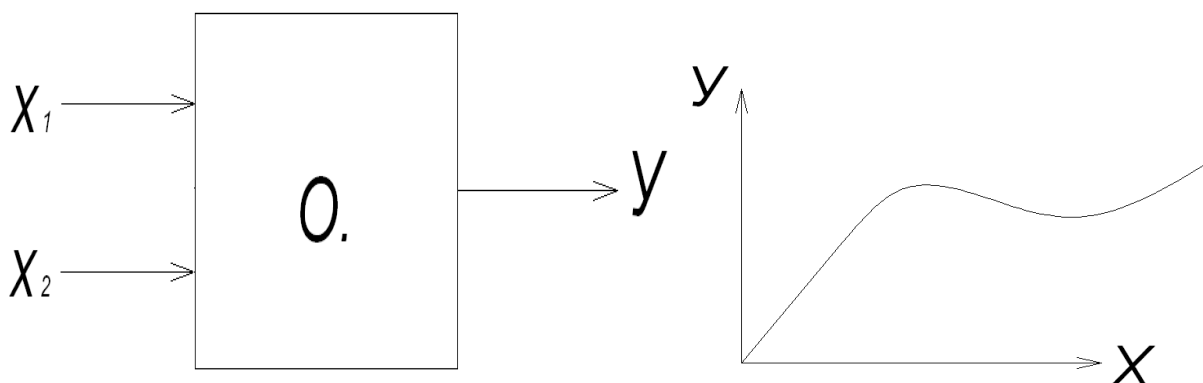
Идентификация бу ўтказилаётган тажриба маълумотларидан фойдаланиб, жараённинг математик моделини тузиш тушинилади.

Бошқариш тизимини моделлаштириш куйдагиларни ўз ичига олади.

1. Тажрибавий-статик усул
2. Аналитик усул
3. Тажрибавий-аналитик усул

Тажрибавий –аналитик усулни икки тури бўлиб, актив ва пассив тажриба усулидир. Пассив тажрибада тажриба маълумотлари технологик жараёнларидан. Лабаратория анализларидан, автоматлаштириш кўрсаткичи ва хоказолардан олинади.

Актив эксперимент - олдиндан тузилган дастур ёрдамида ишлаб турган аппаратада ўтказилади. Аппаратда ишлаб чиқариш жараёни кетаётгани учун, чиқиш қиймати кўрсаткичи технологияда кўсатилган қийматдан 25% ортик бўлиши мумкин. Шу қиймат катталигидан келиб чиқиб бошқа кириш қийматларини ўзгариш чегарасини аниқлайман.



$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_{11}x_1^2 + a_{22}x_2^2 + a_{33}x_3^2 + a_{12}x_1x_2 + a_{13}x_1x_3 + a_{23}x_2x_3 + \dots$$

$$X_1(T) = 50-55 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$X_2(P) = 19-20 \text{ МПа}$$

Ўзгариш интервал $(x_1=50-55); (x_2=19-20);$

Тажириба маркзи $x_1=52.5; x_2=19.5;$

Тажириба ўтказиш дастури

№	Ҳақиқий масштабда		Ўлчамсиз кўринишда		$Y_{\text{экс}}$
	T	P	X_1	X_2	
1	50	19	-1	-1	1
2	51	19	+1	-1	1.05
3	51.5	20	-1	+1	1.06
4	52	20	+1	+1	1.07
5	52.5	19	-1	-1	1.09
6	53	19	+1	-1	1.1
7	54	20	-1	+1	1.09
8	55	20	+1	+1	1.11

$$Y_{\text{экс}} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3$$

$a_0; a_1; a_2; a_3 = ?$

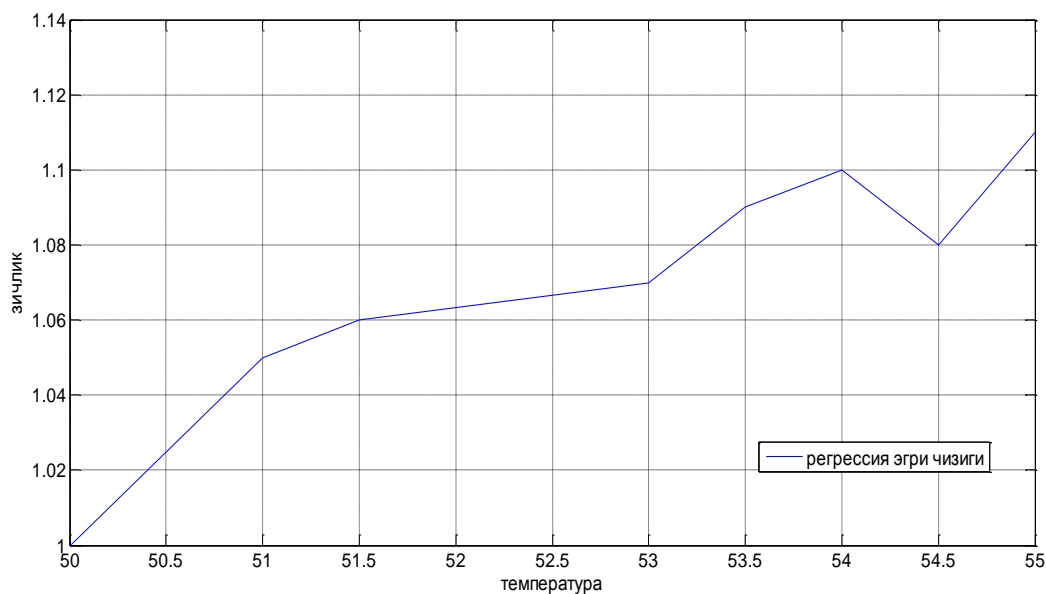
Навбатда масалани хал этиш учун замонавий амалий дастурий программа Matlab мухитидан фойдаланамиз.

Матлаб дастурида масалани ечиш тартиби:

- Матлаб дастурини юкланади(ишга туширилади).
- Буйруқларни киритиш майдонида >> символли (бу символ автоматик тарзда буйруқлар сатрининг бошида бўлади ва уни ёзиш шарт эмас) белгидан кейин %-фоиз белгиси киритилиб лабаротория номи ва керакли изохлар (x-кириш ва у-хиқі параметрлари кабилар) киритилади.
- Навбатда эксперимент орқали олинган натижалар яъни $x(T)=[50 51 51.5 53 53.5 54 54.5 55]$ ва $y(p)=[1 1.05 1.06 1.07 1.09 1.1 1.08 1.11]$ қийматлар киритилади.
- `plot(x,y)` буйруғи киритилади ва ENTER белгисини босиш орқали графикни олишимиз мумкин.
- Хосил бўлган график кўринишига қараб боғлиқлик тенгламасини Tools→Basic fitting→linear кетма-кетлигини амалга ошириш орқали танлаймиз.
- Show equation, plot residuals va show norm of residuals кабиларни белгилаш орқали якуний натижа ва хулосаларни оламиз.

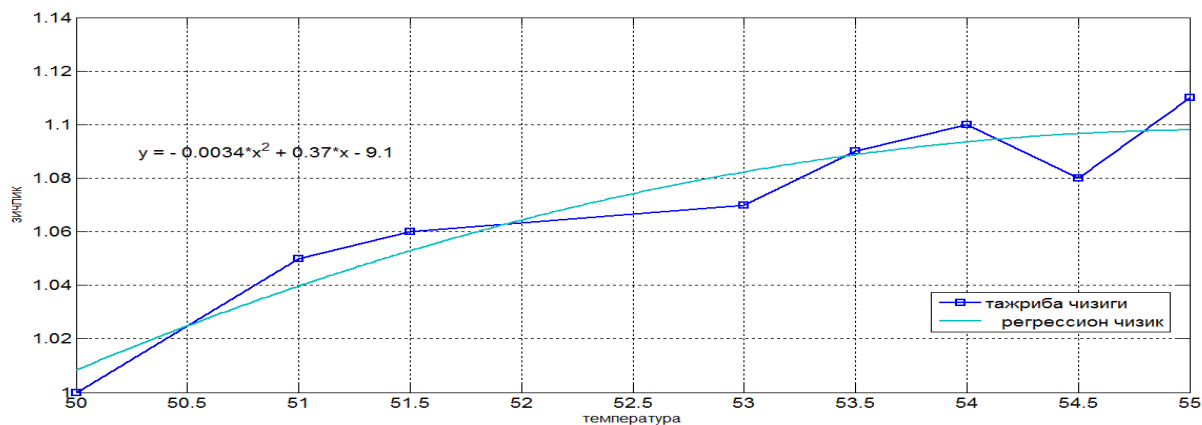
Тажриба натижаларининг график кўриниши:

```
>> %x-сутнинг харорати, °C
>> %у-куюлтирилган сутнинг зичлиги,  $p\text{-г}/\text{см}^3$ 
>> x=[50 51 51.5 53 53.5 54 54.5 55];
>> y=[1 1.05 1.06 1.07 1.09 1.1 1.08 1.11];
>> plot(x,y)
```



Ушбу графикда қуюлтирилган сут олишда зичлик ва харорат 50-55 °С оралиғида ўзгарганда зичликнинг 1-1,14 г/см³ гача ўзгаришини кўриш мумкин. 50-54 °С оралиғида энг юқори қийматларни ташкил этмоқда. 54,5°С да эса 1.08 г/см³ зичликни ташкил этиб технологик жараёнда турткининг пайдо бўлганлигини кўришимиз мумкин. 55°С да эса яна зичликни ортишини кузатилган. Дастурнинг кейинги амалларини қўллаб, регрессия эгри чизиғи кўринишига қараб мос келувчи тенглама танланади.

Регрессия эгри чизиғи кўринишига қараб боғлиқлик тенграмасини танлаймиз:

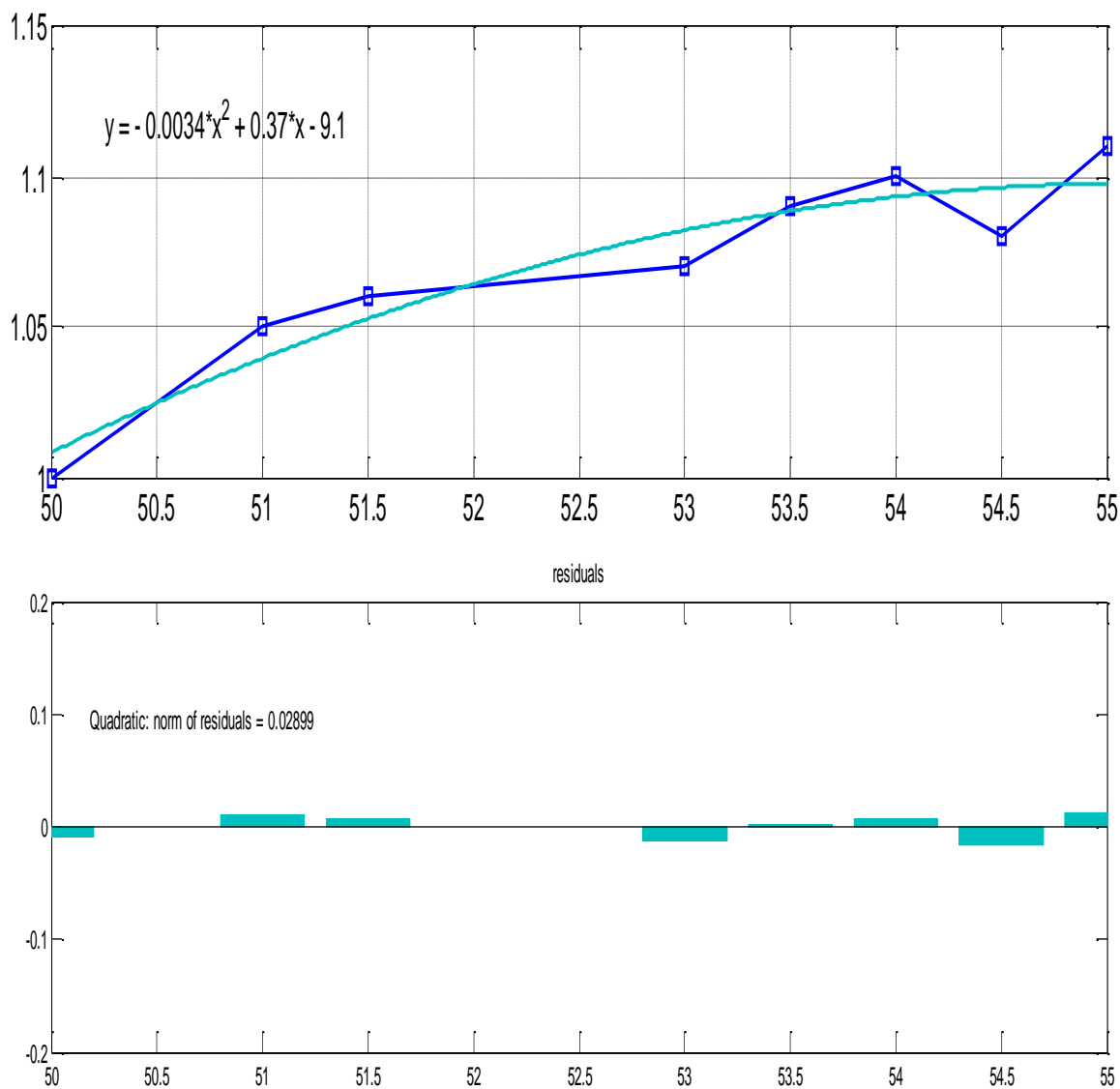


Демак тенгламани қуйидаги кўриниш ва коэффициентларга эга экан:

$$y = a_1 * x^2 + a_2 * x + a_3$$

Коэффициентлар : $a_1 = -0.0033661$ $a_2 = 0.37137$ $a_3 = -9.145$

Тажриба ва модел ўртасидаги адекватлик 0.02899 ни ташкил этмоқда.



Технологик жараёни автоматлаштиришнинг функционал чизмаси ва баёни

Сифатига баҳо берилиб қабул қилинган соф сут сиғимга келиб тушиши билан маҳсулот келиб тушишини тизимдаги сатҳини ўлчаш поз.1-1 Pointek KLS типидagi сатҳни ўлчовчи кондуктометрлик датчик орқали сигнал шитда турган аниқлик синфи 1 чиқиш сигнали 0-20 мА бўлган Pointek KLS 400 реле блокли сатҳ сигнализаторини ишга туширади ва огохлантирувчи лампа ишга тушади. Насос орқали иссиқлик ишлов бериш учун сиғим идишга келиб тушади. Насоснинг харакати контактор поз.2-1 3RT20 17-1AP01, поз.2-2 siemens 3RV20 11-1GA10 переключател билан бошқарилиб сигнал лампаси орқали сигналланади. Иссиқлик алмашиниш аппаратида харорат поз.3-1 қаршилиқ термомтери билан ўлчаниб маркаси ДТС045-50М.В3.60 поз.3-2 унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич шитдаги поз.3-3 хароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи курилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.3-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.3-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталиқ ростланади. Сўнгра бу ердан сут сепаратор-сут-тозалагич жиҳозига келиб тушади. Сепараторга келиб тушаётган сут сарфи поз.4-1 магнит-индукцион сарф ўлчагич билан ўлчаниб поз.4-2 сигнал ўзгартиргич SITRANS FM дан шитдаги поз.4-3 сарфнинг жорий қийматини кўрсатиб борувчи индикатор HD44780 орқали чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.4-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.4-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталиқ ростланади.

Бунда сут хар хил чиқиндилардан тозаланиб бир қисми иссиқлик ишлов бериш мақсадида иссиқлик алмашиниш жиҳозига йўналади. Иссиқлик алмашиниш аппаратида харорат поз.7-1 қаршилиқ термомтери билан ўлчаниб маркаси ДТС045-50М.В3.60 поз.7-2 унификацияланган 4-20 мА

чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич шитдаги поз.7-3 хароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.7-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.7-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталиқ ростланади. Бу жиҳозда 65-70 °С харорат ва 10-12 МПа босим остида сут гомогенизацияга учрайди ва турли мақсадларга мўлжалланган идишга юборилади. Бу идишдаги сатҳни ўлчаш поз.8-1 Pointek KLS типидagi сатҳни ўлчовчи кондуктометриқ датчик орқали сигнал шитда турган аниқлик синфи 1 чиқиш сигнали 0-20 мА бўлган Pointek KLS 400 реле блокли сатҳ сигнализаторини ишга туширади ва оғохлантирувчи лампа HL5 ишга тушади. Келиб тушган сут насос иссиқлик алмашувчига юборилади. Насоснинг харакати контактор поз.9-1 3RT20 17-1AP01, поз.9-2 siemens 3RV20 11-1GA10 переключател билан бошқарилиб HL6 сигнал лампаси орқали сигналланади. Бу ерда иккала маҳсулотдан(ёғли ва ёғсиз сут) рецептурага биноан маълум бир миқдорда ажратиб олиниб кейинги жараёнга юборилади.

Соф сутнинг иккинчи қисми ажратувчи жиҳозда соф сут қаймоқ ва ёғсизлантирилган сутга ажратилиб қаймоқ нормаллаштиришга, ёғсизлантирилган сут эса ҳар хил мақсад учун мўлжалланган идиш га келиб тушади. Бу идишдаги сатҳни ўлчаш поз.5-1 Pointek CLS 200 типидagi сифимли сатҳ сигнализатори датчиги орқали сигнал шитдаги поз.5-2 сатҳ сигнализаторини ишга туширади ва оғохлантирувчи лампа HL3 ишга тушади. Келиб тушган сут насос орқали иссиқлик алмашувчига юборилади. Насоснинг харакати контактор поз.6-1 3RT20 17-1AP01, поз.6-2 siemens 3RV20 11-1GA10 переключател билан бошқарилиб HL4 сигнал лампаси орқали сигналланади.

Бу иккала маҳсулотдан рецептурага биноан маълум бир миқдорда ажратиб олинади ва иссиқлик алмашувчида гомогенизация қилинади. Иссиқлик алмашиниш аппаратида харорат поз.10-1 қаршилиқ термомтери

билан ўлчаниб маркаси ДТС045-50М.В3.60 поз.10-2 унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич шитдаги поз.10-3 хароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.10-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.10-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталик ростланади. Сўнгра сиғимга йўналтирилади. Сиғимга келаётган сарф поз.11-1 ротаметр сарф ўлчагич билан ўлчаниб поз.11-2 сигнал ўзгартиргич СГ16МТ(М)-200-40дан шитдаги поз.11-3 иккиламчи асбоб СГ16МТ(П) орқали чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич RP-23 поз.11-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.11-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталик ростланади. Навбатда насос орқали пастеризаторга юборилади. Насоснинг харакати контактор поз.12-1 ЗРТ20 17-1АР01, поз.12-2 siemens ЗRV20 11-1GA10 переключател билан бошқарилиб HL7 сигнал лампаси орқали сигналланади. Пастеризаторда сут (пастерлаш 90-95⁰С хароратда) патоген микрофлораларни йўқотади ва сутнинг физик-кимёвий ҳолатини стабиллаштиради, яъни сақлаш жараёнида сут қуюқлашиб қолмайди. Аппаратда харорат поз.13-1 қаршилик термомтери билан ўлчаниб маркаси ДТС045-50М.В3.60 поз.13-2 унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич шитдаги поз.13-3 хароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.13-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.13-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталик ростланади. Пастеризатордан сўнг 70-75 ⁰С хароратгача сут совутилади. Совуткичдаги харорат поз.14-1 қаршилик термомтери билан ўлчаниб маркаси ДТС045-50М.В3.60 поз.14-2 унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич шитдаги поз.14-3 хароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.14-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан

сигнал поз.14-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали харорат катталиги ростланади. Сўнгра насос орқали аралаштиргичли сиғимга юборилади. Насоснинг харакати контактор поз.15-1 3RT20 17-1AP01, поз.15-2 siemens 3RV20 11-1GA10 переключател билан бошқарилиб HL8 сигнал лампаси орқали сигналланади.

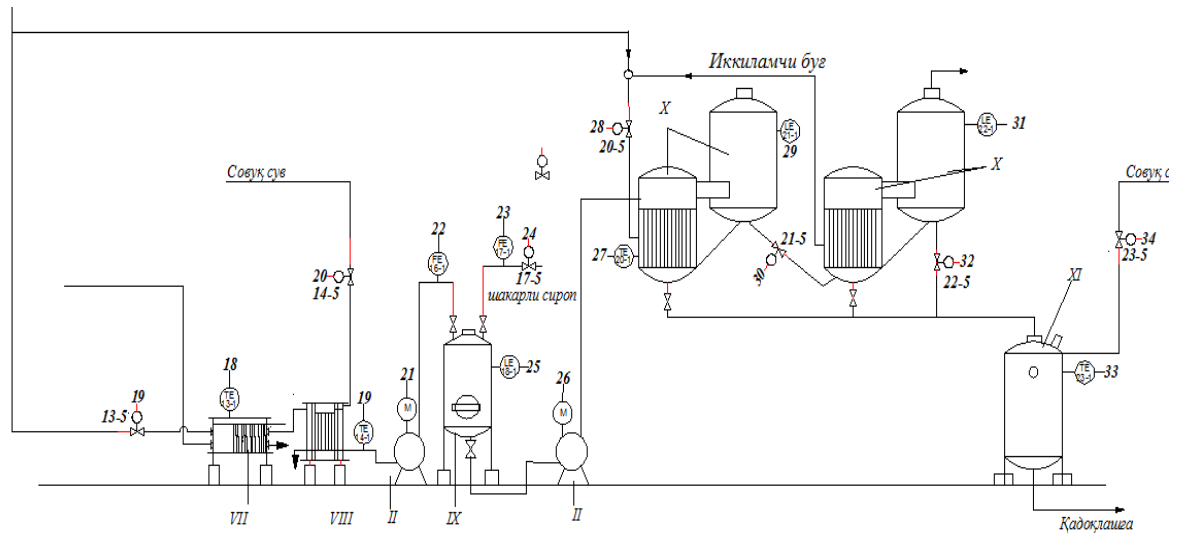
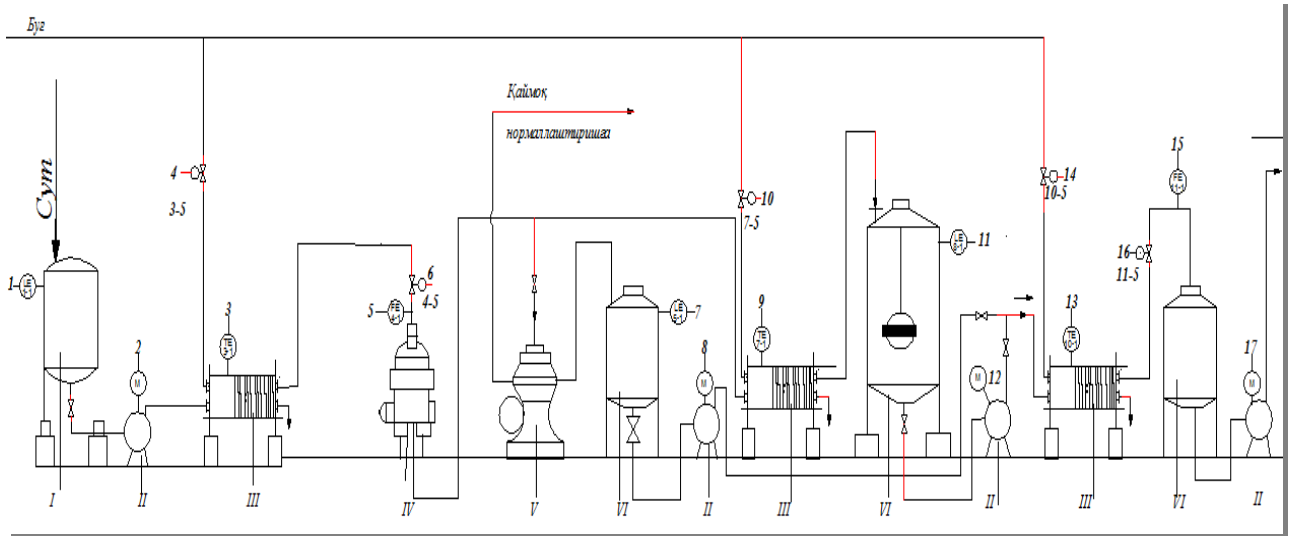
Аралаштиргичли сиғимга нисбат бўйича сут ва шакарли эритма киритилади. Сиғимга келаётган сут сарфи поз.16-1 шакар эритма сарфи поз.17-1 ротаметр сарф ўлчагич билан ўлчаниб поз.16-2 ва поз.17-2 сигнал ўзгартиргич СГ16МТ(М)-200-40дан шитдаги поз.17-3 иккиламчи асбоб СГ16МТ(П) орқали чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич RP-23 поз.17-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.17-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталик ростланади. Аралаштиргичдаги сатҳни ўлчаш поз.18-1 Pointek KLS 200 типдаги сиғимли сатҳ сигнализатори датчиги орқали сигнал шитдаги поз.18-2 сатҳ сигнализаторини ишга туширади ва оғохлантирувчи лампа HL9 ишга тушади. Насос орқали кейинги жараён буғлатиш аппаратига берилади. Насоснинг харакати контактор поз.19-1 3RT20 17-1AP01, поз.19-2 siemens 3RV20 11-1GA10 переключател билан бошқарилиб HL10 сигнал лампаси орқали сигналланади.

Аппаратдаги биринчи корпусидаги харорат поз.20-1 қаршилиқ термомтери билан ўлчаниб маркаси ДТС045-50М.В3.60 поз.20-2 унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич шитдаги поз.20-3 хароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.20-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.20-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталик ростланади. Корпусдаги сатҳ эса поз.21-1 қалқовичли, сиғимли ва электрик сатҳ ўлчагичлар билан ўлчаниб маркаси ДУ.3-05 поз.21-2 ўзгартиргич шитдаги поз.21-3 сатҳнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма HD44780 чиқиш

сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич RP-23 поз.21-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.20-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталиқ ростланади. Иккинчи корпусдаги сатх ҳам шу ҳолатда ростланади. Бунда поз.22-1 қалқовичли, сиғимли ва электрик сатх ўлчагичлар билан ўлчаниб маркаси ДУ.3-05 поз.22-2 ўзгартиргич шитдаги поз.22-3 сатхнинг қийматини кўрсатиб боровчи қурилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич RP-23 поз.22-4 дан фойдаланилади.

Қуюлтириш 18-20 соат давом эттади. Сўнгра қуюлтирилган қандли сут тезда ҳарорати 18-20⁰С бўлгунча совуткичда совутилади. Ҳарорат ҳарорат поз.23-1 қаршилиқ термомтери билан ўлчаниб маркаси ДТС045-50М.В3.60 поз.23-2 унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб боровчи ўзгартиргич шитдаги поз.23-3 ҳароратнинг қийматини кўрсатиб боровчи қурилма HD44780 чиқиш сигнали 4-20 мА эга бўлган электрик ростлагич поз.23-4 билан ростланади. Ростлагичдан чиққан сигнал поз.23-5 электр ижрочи механизм REVCA орқали ростланаётган катталиқ ростланади.

Қуюлтирилган сут ишлаб чиқариш жараёни автоматлаштиришнинг функционал чизмаси



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34									
Жолида		NS 2.1	TT 3.2		FT 4.2		NS 6.1	TT 7.2		NS 9.1	TT 10.2	FT 11.2		NS 12.1	TT 13.2	TT 14.2	NS 15.1	FT 16.2	FT 17.2		NS 18.1	TT 20.2	LT 21.2		LT 22.2																		
Шилода		HLA 1.2	HS 2.2	TL 3.3	TL 3.4	FI 4.3	EC 4.4	HLA 5.2	HS 6.2	TL 7.3	TC 7.4	HLA 8.2	HS 9.2	TL 10.3	TC 10.4	FI 11.3	FI 11.4	HS 12.2	TL 13.3	TC 13.4	TL 14.3	TC 14.4	HS 15.2	FEI 17.3	FI 17.4	HLA 18.2	HS 18.2	TL 20.3	TC 20.4	FI 21.3	FI 21.4	HLA 22.2	HS 23.2	TL 20.3	TC 20.4	FI 21.3	FI 21.4	HLA 22.2	HS 23.2	TL 22.3	TC 22.4	FI 23.3	FI 23.4

Автоматлаштириш воситаларнинг буюртма спецификацияси

№	Ўлчанаётган катталиқ	Ўлчанаётган катталиқ характеристикаси	Ўрнатилган жойи	Ўлчов асбоби номи ва характеристикаси	Типи	Сони	Ишлаб чиқарувчи	Изоҳ
1-1 LE	Маҳсулот келиб тушиши тизимидаги сатҳини ўлчаш	Агрессив эмас	Жойида	PROFIBUS коммуникация қўлланиладиган сатҳни ўлчовчи кондуктометр датчик.	Pointek KLS	1	Siemens Automation & Drives Department	
1-2 LIA	Сатҳ	Агрессив эмас	Шитда	Реле блокчи сатҳ сигнализатори Аниқлик синфи 1 чиқиш сигнали 0-20 мА	Siemens Pointek KLS 400	1	Siemens Automation & Drives Department	
HL1	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
NS 2-1	Насос юритгич	Агрессив эмас П=Квт	Жойида	Контактор	3RT20 17-1AP01.	1	Siemens	
HS 2-2	Насос юритгични ёқиб ўчириш	Агрессив эмас	шитда	переключатель	siemens 3RV20 11-1GA10	1	Siemens	

HL2	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
3-1 TE	Температура	Агрессив эмас	жойида	Қаршилик термометри 0-100 °С	ДТС0.25Л-Pt100.		ОВЕН	
3-2 TT	Температура	Агрессив эмас	жойида	унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич	ДТС045-50М.В3.60	1	ОВЕН	
3-3 TI	Температура	Агрессив эмас	шитда	Ҳароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли);	HD44780	1		
3-4 TC	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагич Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш U=24В	RP-23	1	Siemens	
3-5	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
4-1 FE	Сарфни ростлаш	Агрессив эмас	Жойида	Магнит – индукцион сарф ўлчагич датчиги Хатолиги $\pm 0.5\%$	SITRANS FM	1	Siemens	
4-2	-II-	Агрессив	Жойида	Магнит – индукцион	SITRANS FM	1	Siemens	

FT		эмас		сарф ўлчагич сигнал ўзгартиргич Хатолиги $\pm 0.5\%$				
4-3 FI	-II-	Агрессив эмас	шитда	Сарфнинг жорий қийматини кўрсатиб борувчи индикатор; Дисплей: СК (суяқ кристалли);	HD44780	1		
4-4 FC	-II-	Агрессив эмас	Схитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
4-5	-II-	Агрессив эмас	Жойида	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
5-1 LE	Сатҳ	Агрессив эмас	жойида	Сиғимли сатҳ сигнализатори датчиги	Pointek CLS 200	1	Siemens	
5-2 LIA	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Сиғимли сатҳ сигнализатори	Pointek CLS 200	1	Siemens	
HL3	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
NS 6-1	Насос юритгич	Агрессив эмас	Жойида	Контактор	3RT20 17- 1AP01.	1	Siemens	

		П=3Квт						
HS 6-2	Насос юритгични ёқиб ўчириш	Агрессив эмас	шитда	переключатель	siemens 3RV20 11- 1GA10	1	Siemens	
HL4	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
7-1 TE	Температура	Агрессив эмас	жойида	Қаршилик термометри 0-100 °С	ДТС0.25Л-Pt100.		ОВЕН	
7-2 ТТ	Температура	Агрессив эмас	жойида	унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич.	ДТС045- 50М.В3.60	1	ОВЕН	
7-3 ТІ	Температура	Агрессив эмас	шитда	Ҳароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли);	HD44780	1		
7-4 ТС	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
7-5	Температура	Агрессив эмас	Жойида	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	

8-1 LE	Сатҳ	Агрессив эмас	Жойида	PROFIBUS коммуникация қўлланиладиган сатҳни ўлчовчи кондуктометрик датчик.	Pointek KLS	1	Siemens Automation & Drives Department	
8-2 LIA	Сатҳ	Агрессив эмас	Шитда	Реле блокли сатҳ сигнализатори Аниқлик синфи 1 чиқиш сигнали 0-20 мА	Siemens Pointek KLS 400	1	Siemens Automation & Drives Department	
HL5	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
NS 9-1	Насос юритгич	Агрессив эмас П=3 Квт	Жойида	Контактор	3RT20 17- 1AP01.	1	Siemens	
HS 9-2	Насос юритгични ёқиб ўчириш	Агрессив эмас	шитда	переключатель	siemens 3RV20 11- 1GA10	1	Siemens	
HL6	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
10-1 TE	Температура	Агрессив эмас	жойида	Қаршилик термометри 0-100 °С	ДТС0.25Л-Рt100		ОВЕН	
10-2	Температура	Агрессив	жойида	унификацияланган 4-20	ДТС045-	1	ОВЕН	

ТТ		эмас		мА чиқиш сигналига айлангириб берувчи ўзгартиргич.	50М.В3.60			
10-3 ТІ	Температура	Агрессив эмас	шитда	Ҳароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли);	HD44780	1		
10-4 ТС	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
10-5	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
11-1 FE	Сарф	Агрессив эмас	жойида	ротамер	СГ16МТ(М)- 200-40	1	ЭМИС- ВИХРЬ-200	
11-2 FT	Сарф	Агрессив эмас	жойида	ротамер	СГ16МТ(М)- 200-40	1	ЭМИС- ВИХРЬ-200	
11-3 FI	Сарф	Агрессив эмас	шитда	Иккиламчи асбоб	СГ16МТ(П)-	1	ЭМИС- ВИХРЬ	
11-4 FC	Сарф	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
11-5	Сарф	Агрессив эмас	шитда	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	

NS 12-1	Насос юритгич	Агрессив эмас П=2Квт	Жойида	Контактор	3RT20 17- 1AP01.	1	Siemens	
HS 12-2	Насос юритгични ёқиб ўчириш	Агрессив эмас	шитда	переключатель	siemens 3RV20 11- 1GA10	1	Siemens	
HL7	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
13-1 TE	Температура	Агрессив эмас	жойида	Қаршилик термометри 0-100 °С	ДТС0.25Л-Pt100		ОВЕН	
13-2 ТТ	Температура	Агрессив эмас	жойида	унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич.	ДТС045- 50М.В3.60	1	ОВЕН	
13-3 ТІ	Температура	Агрессив эмас	шитда	Ҳароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли);	HD44780	1		
13-4 ТС	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	

13-5	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
14-1 TE	Температура	Агрессив эмас	жойида	Қаршилик термометри 0-100 °С	ДТС0.25Л-Рt100		ОВЕН	
14-2 ТТ	Температура	Агрессив эмас	жойида	унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигнаliga айлантириб берувчи ўзгартиргич.	ДТС045- 50М.В3.60	1	ОВЕН	
14-3 ТІ	Температура	Агрессив эмас	шитда	Ҳароратнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли);	HD44780	1		
14-4 ТС	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш U=24В	RP-23	1	Siemens	
14-5	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
NS 15-1	Насос юритгич	Агрессив эмас П=3Квт	Жойида	Контактор	3RT20 17- 1AP01.	1	Siemens	
HS 15-2	Насос юритгични ёқиб ўчириш	Агрессив эмас	шитда	переключатель	siemens 3RV20 11- 1GA10	1	Siemens	

HL8	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
16-1 FE	Сарф	Агрессив эмас	жойида	ротамер	СГ16МТ(М)-200-40	1	ЭМИС-ВИХРЬ-200	
16-2 FT	Сарф	Агрессив эмас	жойида	ротамер	СГ16МТ(М)-200-40	1	ЭМИС-ВИХРЬ-200	
17-1 FE	Сарф	Агрессив эмас	жойида	ротамер	СГ16МТ(М)-200-40	1	ЭМИС-ВИХРЬ-200	
17-2 FT	Сарф	Агрессив эмас	жойида	ротамер	СГ16МТ(М)-200-40	1	ЭМИС-ВИХРЬ-200	
17-3 FFI	Сарф	Агрессив эмас	шитда	Иккиламчи асбоб	СГ16МТ(П)-	1	ЭМИС-ВИХРЬ	
17-4 FC	Сарф	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
17-5	-II-	Агрессив эмас	Жойида	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
18-1 LE	Маҳсулот келиб тушиши тизимидаги сатҳини	Агрессив эмас	Жойида	ПРОФИБУС коммуникация қўлланиладиган сатҳни ўлчовчи кондуктометрик датчик.	Pointek KLS	1	Siemens Automation & Drives Department	

	Ўлчаш							
18-2 LIA	Сатҳ	Агрессив эмас	Шитда	Реле блокли сатҳ сигнализатори Аниқлик синфи 1 чиқиш сигнали 0-20 мА	Siemens Pointek KLS 400	1	Siemens Automation & Drives Department	
HL9	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
NS 19-1	Насос юритгич	Агрессив эмас П=2КВт	Жойида	Контактор	3RT20 17- 1AP01.	1	Siemens	
HS 19-2	Насос юритгични ёқиб ўчириш	Агрессив эмас	шитда	переключатель	siemens 3RV20 11- 1GA10	1	Siemens	
HL1 0	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Огоҳлантирувчи лампа 220В	GLD5 SIEMENS	1	Siemens Automation & Drives Department	
20-1 TE	Температура	Агрессив эмас	жойида	Қаршилик термометри 0-100 °С	ДТС0.25Л-Pt100		ОВЕН	
20-2 ТТ	Температура	Агрессив эмас	жойида	унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич.	ДТС045- 50М.В3.60	1	ОВЕН	
20-3	Температура	Агрессив	шитда	Ҳароратнинг қийматини	HD44780	1		

TI		эмас		кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли);				
20-4 TC	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
20-5	Температура	Агрессив эмас	Жойида	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
21-1 LE	Сатҳ	Агрессив эмас	жойида	қалқовичли, сиғимли ва электрик сатҳ ўлчагичлар	ДС.ПВТ.М20		ОВЕН	
21-2 LT	Сатҳ	Агрессив эмас	жойида	қалқовичли, чўкиб турувчи сезгир элементли сатҳ ўлчагичлар	ДУ.3-05	1	ОВЕН	
21-3 LI	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Сатҳнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли);	HD44780	1		
21-4 LC	Сатҳ	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
21-5	Сатҳ	Агрессив	Жойида	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	

		эмас						
22-1 LE	Сатх	Агрессив эмас	жойида	қалқовичли, сиғимли ва электрик сатх ўлчагичлар	ДС.ПВТ.М20		ОВЕН	
22-2 LT	Сатх	Агрессив эмас	жойида	қалқовичли, чўкиб турувчи сезгир элементли сатх ўлчагичлар	ДУ.3-05	1	ОВЕН	
22-3 LI	Сатх	Агрессив эмас	шитда	Сатхнинг қийматини кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суяқ кристалли);	HD44780	1		
22-4 LC	Сатх	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
22-5	Сатх	Агрессив эмас	Жойида	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	
23-1 TE	Температура	Агрессив эмас	жойида	Қаршилик термометри 0-100 °С	ДТС0.25Л-Pt100		ОВЕН	
23-2 TT	Температура	Агрессив эмас	жойида	унификацияланган 4-20 мА чиқиш сигналига айлантириб берувчи ўзгартиргич.	ДТС045- 50М.В3.60	1	ОВЕН	
23-3	Температура	Агрессив	шитда	Ҳароратнинг қийматини	HD44780	1		

TI		эмас		кўрсатиб борувчи қурилма Дисплей: СК (суюқ кристалли)				
23-4 ТС	Температура	Агрессив эмас	шитда	Электрик ростлагичи Чиқиш сигнали 4-20 мА, Кучланиш У=24В	RP-23	1	Siemens	
23-5	Температура	Агрессив эмас	Жойида	Электр ижрочи механизм	REVCA	1	Siemens	

Автоматик ростлаш тизимининг хисоби

Маълумки, автоматлаштириш элементларини аналитик усулда моделлаштиришда қуйидаги босқичлар амалга оширилади:

1. Олинган объект яхшилаб ўрганилади;
2. Объектнинг кириш ва чиқиш параметрлари аниқланади;
3. Объект параметрларидан бошқарувчи ва бошқарилувчи параметрлар аниқланади;
4. Объектнинг математик ва компьютер моделлари топилади;
5. Автоматлаштирилган ростлаш тизимининг компьютер модели яратилади;
6. Тизим учун энг оптимал шароит аниқланади.

Биз мазкур битирув малакавий ишда объект сифатида иссиқлик алмашилиш қурилмасини танлаб олдик. Иссиқлик алмашилиш қурилмасида иситувчи агент сув буғ ҳисобланади.

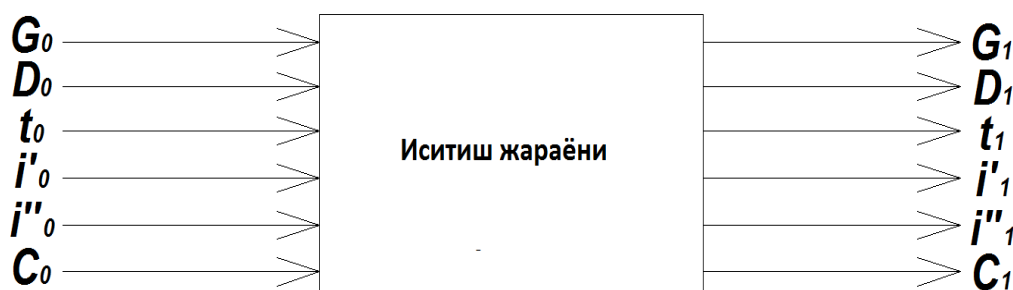
Маълумки, саноат миқёсида иссиқлик элткич сифатида тўйинган сув буғи кенг қўламда ишлатилади, чунки у бир қатор афзалликларга эга. Масалан, буғ конденсацияланганда жуда катта миқдорда иссиқлик ажралиб чиқади. Агар, буғнинг босими $9,8 \cdot 10^4 \text{Н/м}^2$ бўлса, $2,26 \cdot 10^6 \text{Ж/кг}$ миқдорда иссиқлик бериши мумкин. Конденсацияланиётган буғнинг иссиқлик бериш коэффициенти юқори бўлгани учун, буғ томонидаги термик қаршилик кичик бўлади. Бу эса, буғ ёрдамида иситиш учун кам юза талаб этади.

Тўйинган буғнинг сарфи ўзгариш чегараси $\Delta G=2$ кг/с гатенг. Тўйинган буғнинг энг асосий афзалликларидан бири шундаки, малум бир босимда, бир хил температурада конденсацияланади. Зарур пайтда буғ босимини ўзгартириш усули билан иситиш температурасини бошқариб туриш мумкин. Буғ конденсати иссиқлигидан фойдаланиш натижасида буғли иситкичлар

Ф.И.К. жуда юқори бўлади. Яна бир афзаллиги шундаки, буғ ёнмайди ва ундан фойдаланиш қулай.

Сув буғининг асосий камчилиги, бу унинг температура ортиши билан босимининг пропорционал равишда ўсишидир. Шунинг учун, сув буғи ёрдамида 220°C гача иситиш мумкин. Ушбу температураларда буғнинг босими 1,0...1,2 МПа га тўғри келади. Иситувчи буғ ва идиш ҳажми 0.6м^3 . Жуда юқори босимли иссиқлик элткичлар ишлатилганда, қалин деворли ва қиммат қурилмалардан фойдаланиш эҳтиёжи туғилади.

Қиздириш жараёнининг тизимли таҳлили



2-расм- Буғ билан қиздириш жараёнининг тизимли таҳлили

Объектнинг кириш ва чиқиш параметрлари:

G_0 – Қурилмага кираётган маҳсулотнинг массавий сарфи

G_1 – Қурилмадан чиқаётган маҳсулотнинг массавий сарфи

D_0 – Қурилмага кираётган буғнинг сарфи, кг/соат;

D_1 – Қурилмадан чиқаётган буғнинг сарфи, кг/соат;

t_0 – Қурилмага кираётган маҳсулотнинг температураси

t_1 – Қурилмадан чиқаётган маҳсулотнинг температураси .

c_0 – Қурилмага кираётган маҳсулотнинг солиштирма иссиқлик сиғими

c_1 – Қурилмага чиқаётган маҳсулотнинг солиштирма иссиқлик сиғими

Ушбу кўрсаткичлар ичидан бошқарувчи ва бошқарилувчи кўрсаткичларни аниқлаб оламиз.

Бошқарувчи кўрсаткич–иссиқликалмашиниш қурилмасига кираётган буғнинг массавий сарфи, кг/с;

Бошқарилувчи кўрсаткич-иссиқликалмашиниш қурилмасидан чиқаётган маҳсулотнинг температураси

Жараёндаги ўзгартириладиган объектнинг асосий кўрсаткичи – ҳарорат бўлиб, унинг ўзгариш чегараси $T_{\max}=70^{\circ}\text{C}$; $T_{\min}=65^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{ўрт}}=67.5^{\circ}\text{C}$; ўзгариш чегараси $\Delta T = \pm 2.5^{\circ}\text{C}$.

Бошқарув объектини узатиш функциясини аниқлаш

Қурилмадаги бошқарув жараёнини 1 сиғимли деб, қабул қиламиз. Бундай объект инерцион бўлинма тенгламаси билан ифодаланади:

$$W_1(p) = \frac{K_1}{T_1 \cdot p + 1}$$

Объект коэффицентларини топиш учун инерцион бўлинманинг кўрсаткичларига эътибор берамиз.

Бошқарилувчи объектнинг кучайтириш коэффицентини аниқлашда чиқиш параметрини кириш параметрига бўламиз. Яъни:

$$K_{об} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Бу ерда:

$K_{об}$ -Объектнинг кучайтириш коэффициенти;

ΔY - чиқиш параметри (харорат ўзгариши), °C;

ΔX - кириш параметри (сарф ўзгариши), кг/с;

Сув буғининг сарф бирлигини кг/соатдан, м³/секундга алмаштирамиз.

$\Delta X = 180 \text{ кг/соат} = 180/3600 = 0.05 \text{ кг/сек.}$

$$K_{об} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{2.5}{0.05} = 50 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

Компьютер дастурига ўтиш ва қийматларни киритиш мақсадида ўлчамсиз қийматга ўтиб оламиз, бунда кучайтириш коэффициенти қуйидагига тенг бўлади:

$$K_{об} = (50 \text{ м}^3/\text{сек}) / \text{м}^3/\text{сек} = 50.$$

Объектнинг кучайтириш коэффициенти топилгач, буғнинг ўртача бўлиш вақтини топамиз, бунинг учун бланширлаш ваннаси ҳажмини кираётган буғнинг сарфига бўламиз:

$$T = \frac{(\Delta V) * \rho}{\Delta G_x}$$

Бу ерда:

T – инерция вақти, секунд;

ΔV - ҳажм, м³;

ΔG_x -кириш параметри (маҳсулот сарфи), м³/сек;

ρ – маҳсулотнинг зичлиги кг/ м³

$$T = \frac{0.5 \cdot 1030}{2} = 258s.$$

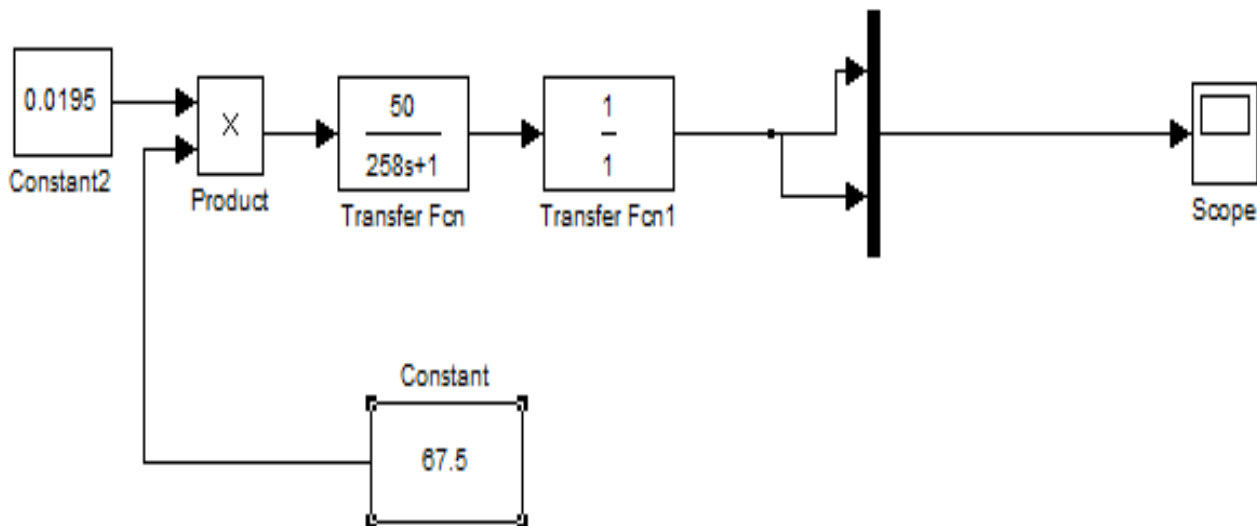
Бу кўрсаткичлар аниқ бўлгандан кейин узатиш функциясини сон кийматини яратамиз.Объектнинг характерини узатиш функцияси орқали ифодалашда, унинг иккита коэффиценти инобатга олинади,булар: кучайтириш коэффиценти ва инерция вақти.

Кучайтириш коэффиценти ва инерция вақтини топилгандан кейин объектнинг узатиш функцияси қуйидагига тенг бўлади:

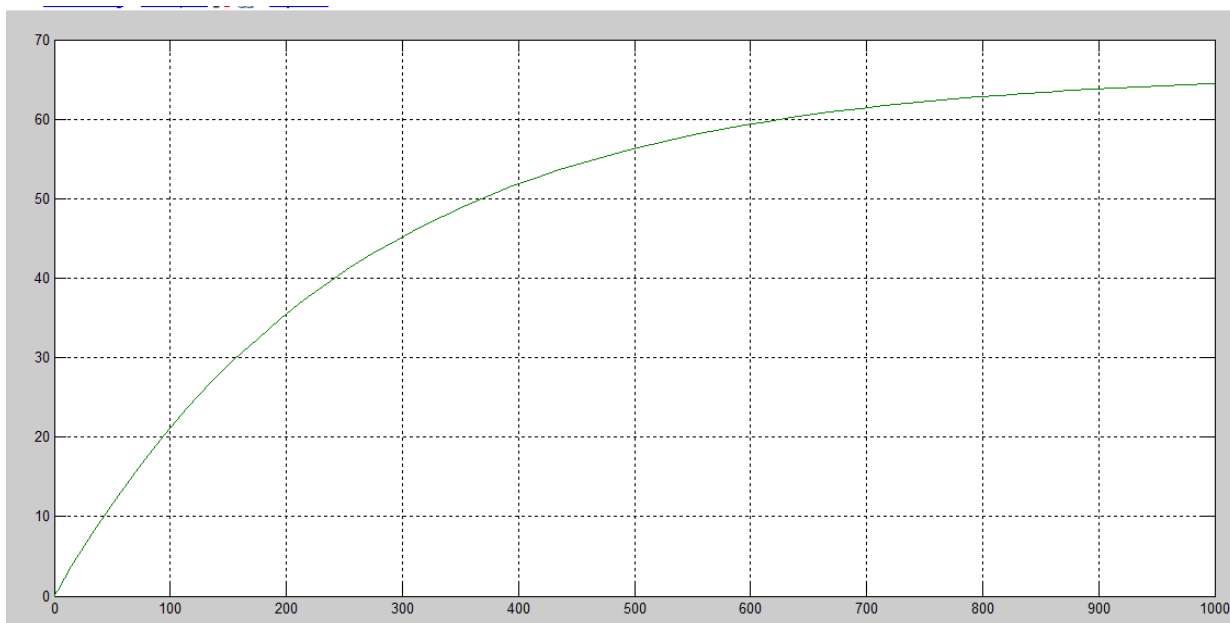
$$W_{об} = \frac{K}{Ts + 1} = \frac{50}{258s + 1}$$

Бошқарув объектнинг компьютер моделини яратиш

Биз танлаган объект бир сифимли эканини ҳисобга олиб,унинг компьютер моделини куйида келтирилган “MATLAB” дастури асосида ҳосил қиламиз.Бунинг учун дастурнинг кутубхонасидан керакли бўлинмалар олинади.Натижада экранда куйидагича компьютер модели яратилади:



Модел тузилгач унга 1000 секунд ишлаш вақтини берамиз. Ҳосил бўлган динамик модел кўрсаткичлари “MATLAB” дастури асосида олинган эгри чизик ёрдамида аниқланади:

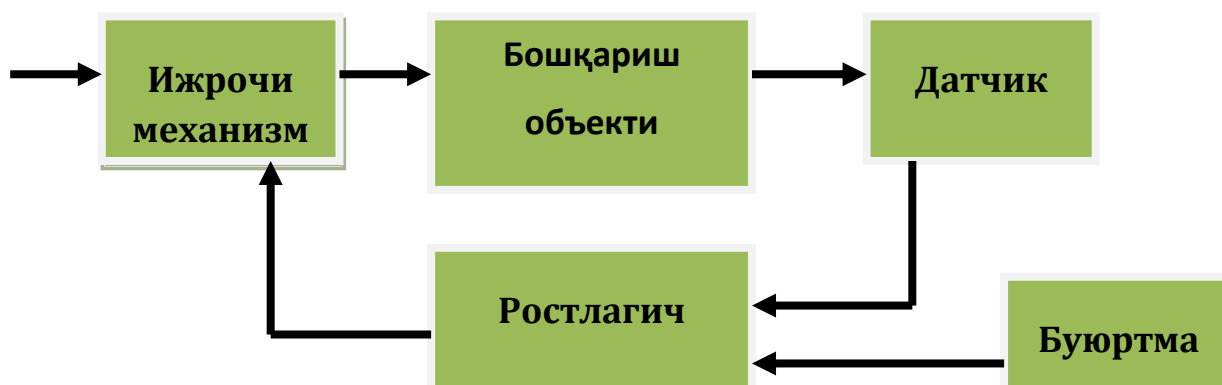


Вақт бўйича буғ сарфининг ўзгариши.

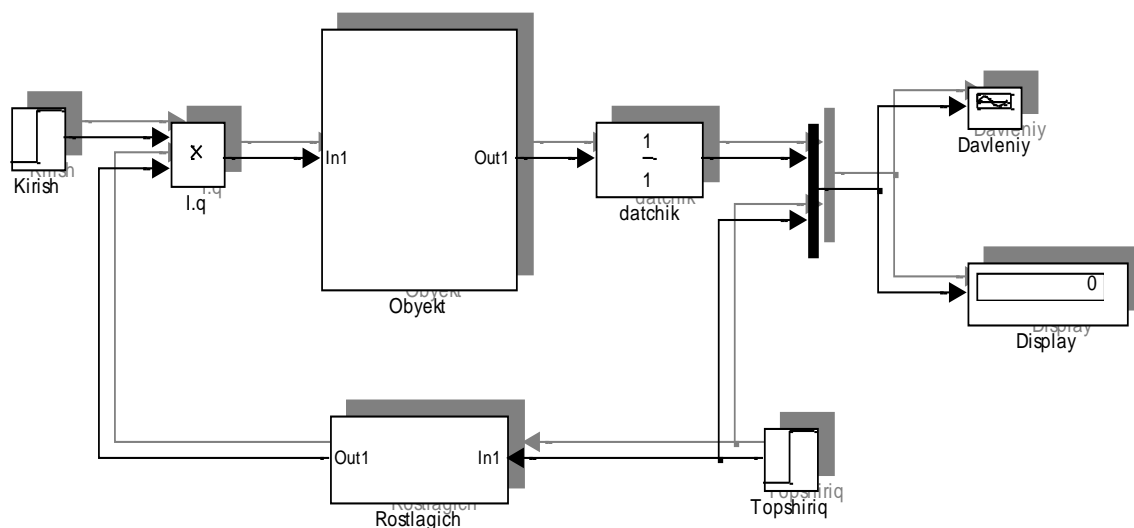
Автоматик ростлаш тизимини шакллантириш

Кейинги босқичда объектнинг оптимал бошқариш жараёни яратилади. Объектни оптимал бошқариш учун унга тўғри келадиган ростлагич танланади. Объектга ПИ (пропорционал-интеграл) ростлаш конунига биноан ростлагич танланади.

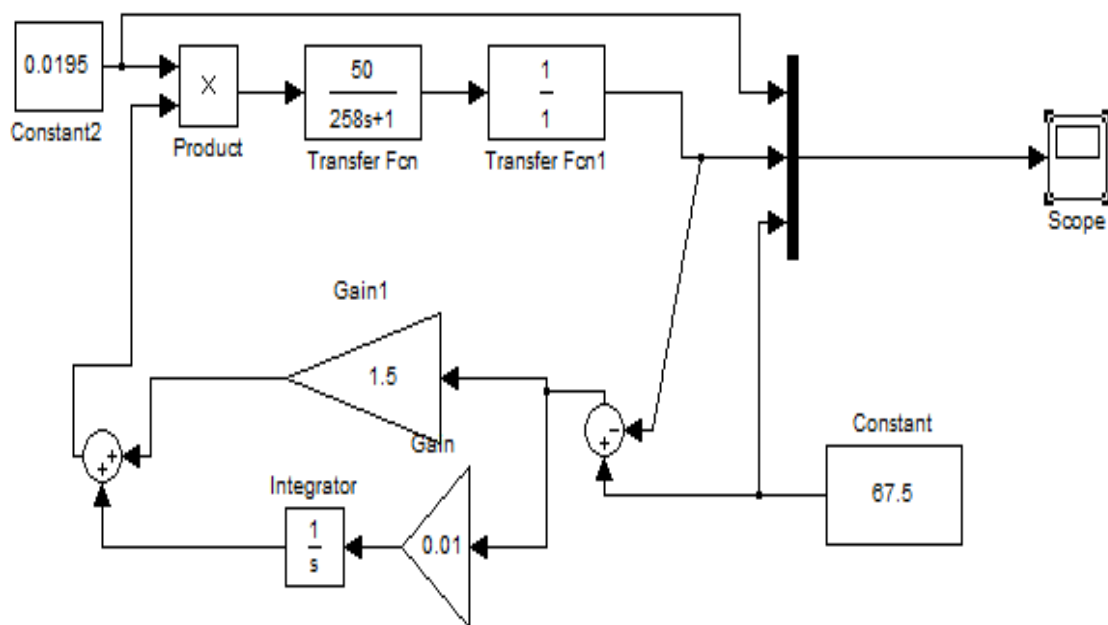
Ҳароратни автоматик ростлаш тизимининг структуравий кўриниши куйидагича бўлади:



Ҳароратни автоматик ростлаш тизимининг “MATLAB” дастури асосидаги блок схемаси куйида келтирилган:

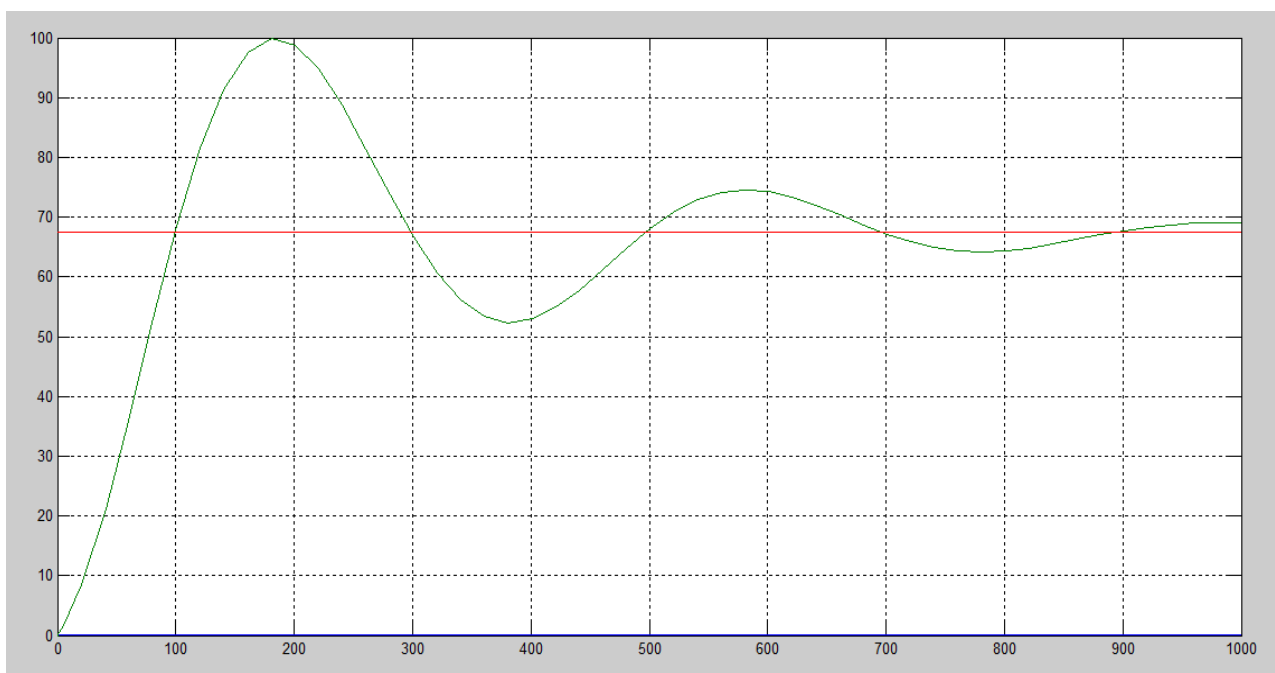


Оптимал бошқариш тизимини синтез килиш тартиби, ростлагични танлаш, ростлагичнинг сошлаш параметрларининг оптимал кийматлари (K, T) куйида келтирилган компьютер модели натижалари асосида аниқланади:

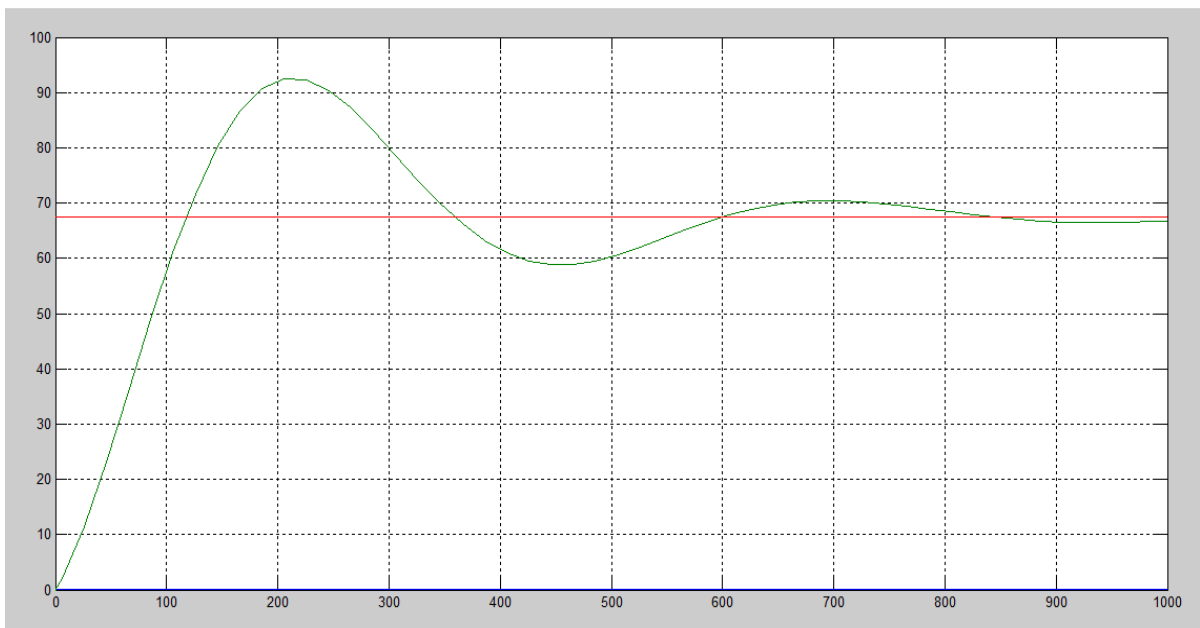


Автоматик ростлаш тизимининг оптимал кўрсаткичларини аниқлаш

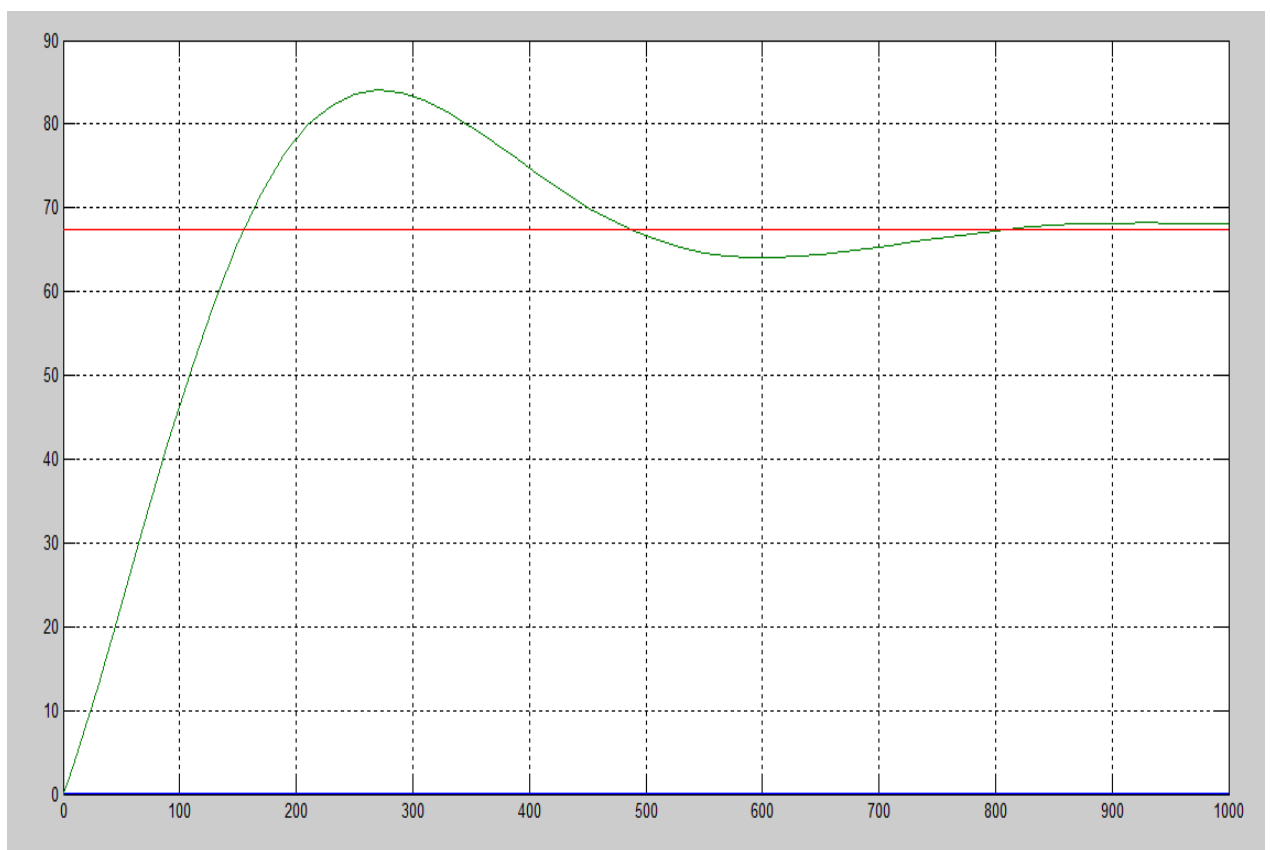
Компютер модели яратилгач унга кучайтириш коэффициенти ва инерция вақтининг қийматлари киритилади ва экранда уларнинг ўтиш эгри чизиклари ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган ўтиш чизиклари орасидан оптимал бошқариш танлаб олинади:



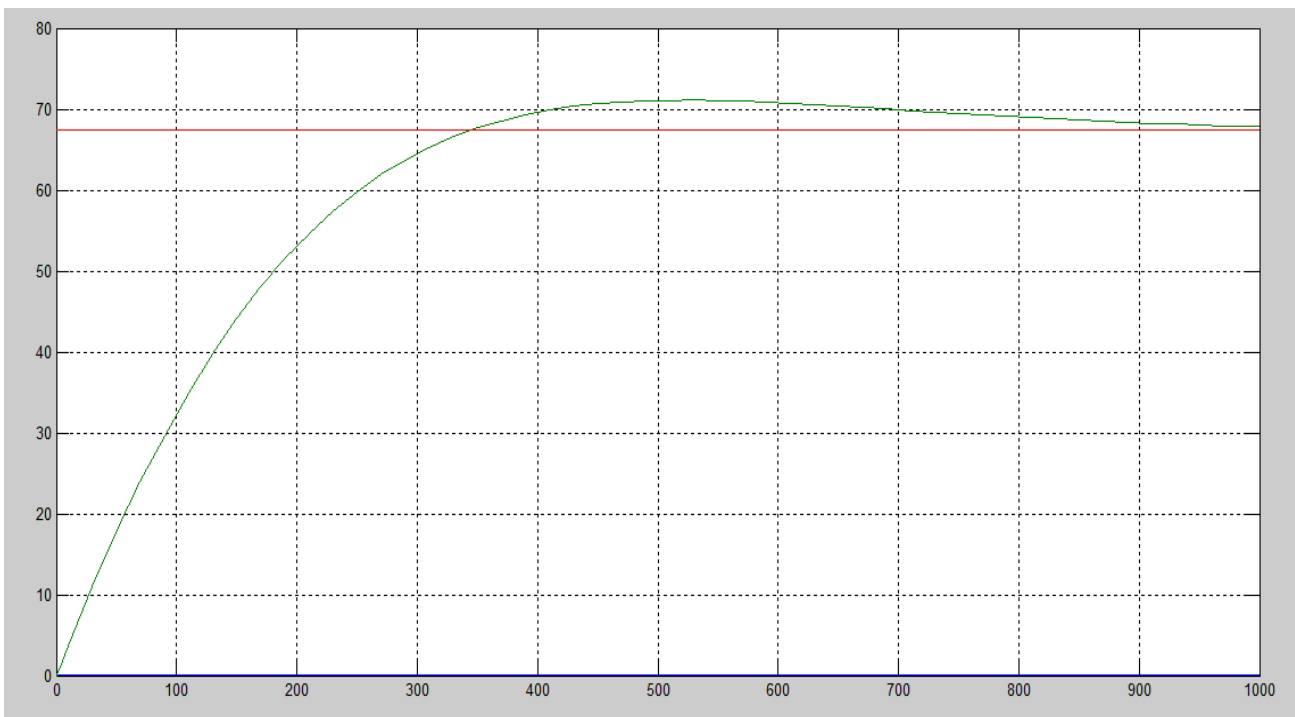
Кучайтириш коэффициенти $K=1$, инерциялаш вақти $T_i=0.07$.



Кучайтириш коэффициенти $K=1,3$,инерциялаш вақти $T_i=0.05$.



Кучайтириш коэффициенти $K=1.5$, инерциялаш вақти $T_i=0.03$.



Кучайтириш коэффициентини $K=1,5$, инерциялаш вақтинини $T_i=0.01$

Кучайтириш коэффициентини $K=1$ ва инерция вақтинини $T_i=0.07$ бўлганда, ростланиш вақтинини 1100 секундни ташкил этди.

Инерция вақтинини $K=1.3$ ва инерция вақтинини $T_i=0.05$ га оширилганда, ростланиш вақтинини 1000 секундни ташкил этди. Аввалги ҳолатга нисбатан вақт кискарди.

Кучайтириш коэффициентинини $K=1.5$, инерция вақтинини $T_i=0.03$ бўлганда, ростланиш вақтинини 800 секундни ташкил этди.

Кучайтириш коэффициентинини $K=1.5$, инерция вақтинини $T_i=0.1$ бўлганда, ростланиш тебранма ҳаракат орқали амалга ошар экан.

Кучайтириш коэффициентинини $K=1.5$, инерция вақтинини $T_i=0.01$ бўлганда, ростланиш текис ҳаракат орқали ростланиш юзага келади. Ростлагич мана шу қийматларда оптимал бошқаришга эришар экан.

Демак, оптимал кўрсаткичлар $K=1.5$ ва $T_i=0.01$ экан.

Электр манбаа принципал чизмасининг баёни

Электр манбаа тизимини лойихалашни куйидаги кетма-кетликда амалга оширилди.

- манбаани танлаш;
- автоматлаштириш тизимларининг манбаа шчитлари ва йиғилмаларини танлаш ва жойлаштириш;
- манбаа тармоғини лойихалаш;
- тақсимлаш тармоғини лойихалаш;
- электр манбаа принципал чизмасини бажариш.

Манбаани танлаш

Электр манбаа тизими манбаасини асбобларни нормал ишлашини таъминловчи кучланиш ва қувватига мос равишда танланади. Одатда, ўлчов асбобларига берилаётган манбаанинг ўзгариши номинал қийматдан - 5÷+10%га рухсат берилади.

Таъминлаш ва тақсимлаш тармоғларининг бошқариш ва химоялаш аппаратларини (рубилниклар, автоматлар, қисқа туташдан сақлагичлар) манбаа шчитлари ва йиғилмаларига жойлаштирилади.

Электр юритмалари ва асбоблар юкламалари нисбатига қараб, электр юритмаларга манбаани алохида (электр юритмалар қуввати юқори бўлганда) ёки бирга битта манбаа шчити ва йиғилмасидан амалга ошириш мумкин.

Манбаа тармоғини лойихалаш

Манбаа тармоғини лойихалаш куйидагиларни ўз ичига олади:

- Кучланишни, фаза ва симлар сонин ва манбаа тармоғи коноригурациясини танлаш;
- резерв масаласини хал қилиш;
- бошқариш ва химоя аппаратларини жойлаштириш.

Электр манбаа тизимларида одатда уч фазали ўзгарувчан ток (380/220в кучланишли ёки 220/127в ҳам бўлиши мумкин) қўлланилади.

Манбаа тармоғи учун фазалар ва симлар сонини ушбу тизимдаги автоматлаштириш воситалари ва асбоблари турига қараб танланади.

Бир фазали электр қабул қилувчилар учун бир фазали икки симли (фазаноль) ва икки фазали (фаза-фаза) тармоқлар ишлатилади.

Агар тармоқга юклама жуда катта бўлса уч фазали манбаа тармоқлари ишлатилади. Шунингдек, уч фазали электр қабул қилувчилар учун ҳам уч фазали тармоқлар ишлатилади.

Бошқариш ва химоя аппаратларини танлаш ва жойлаштириш

Электр манбаа тизимларида бошқариш аппаратлари сифатида рубилниклар, пакетли ўчиргичлар тумблерлар ишлатилади. Автоматлар бошқариш ва химоя функцияларини баробар бажарадилар.

Сақлагичлар тармоқ ва алоҳида электр қабул қилувчиларни қиксқа туташ ва ортиқча юкламалардан химоя қилиш учун ишлатилади. Сақлагичлили рубилниклар автоматлардан содда ва арзон бўлади. Бу аппаратлар манбааси уланган жойда ва шчит ва автоматлаштириш тизимларининг манбаа йиғинмаларга киришда ўрнатилади.

Тақсимлаш тармоғини лойихалаш

Электр манбаа тизимини тақсимлаш тармоғини лойихалаш манбаа тармоғини лойихалашдаги операциялар каби амалга оширилади. Хар бир электр қабул қилувчи шчит ёки манбаа йиғилмасига алоҳида родиал чизик бўйлаб уланади.

Кучланишни танлаш манбаа тармоғини лойихалашдагидек. Шчитларни стационар ёритиш учун 220в кучланишдан фойдаланилади. Шкафли шчитларда тор жойда ишларни бажаришда 36в ёки 12в кучланишдан фойдаланилади. Баъзи асбобларга манбаа трансформаторлар орқали берилади.

Химоя ва бошқариш аппаратларини танлаш

Тақсимлаш тармоғида кўпинча пакетли ўчиргчилар, сақлагичлар ишлатилади.

Автоматлар қисқа тутатиш тоқларига сезгир бўлса қўлланилади.

Агар асбобнинг ўзида ўчиргич ва сақлагичлари бўлса, унда унга химоя ва бошқариш аппаратлари ўрнатилмайди.

Электр юритмалар, ижрочи қурилмаларнинг манбаа занжирида химоя ва бошқариш аппаратлари сифатида рубильник, сақлагич, магнитли ёқувчи ёки автомат ва магнитли ёқувчилар ишлатилади.

Манбаа принципал электр чизмаларини бажариш

Манбаа принципал электр чизмалари манбаа ва тақсимлаш тармоқлари учун алоҳида ёки битта чизмада берилиши мумкин.

Манбаа тармоғи чизмасида химоя ва бошқариш аппаратлари кўрсатилади. Аппаратлар алоҳида харф-рақам белгиланиш, кучланишнинг номинал қиймати кўрсатилади.

Тақсимланиш занжирлари чизмасида манбаанинг кириши ва чиқишларни кўрсатилади. Ҳамда электр қабул қилувчиларга, химоя ва бошқарув аппаратларига, трансформаторларга, манбаа ёритиш лампаларига чиқишлар кўрсатилади. Чизманинг пастки қисмида жадвал берилиб, ушбу манбаа шчитидан унда-электр қабул қилувчилар рўйхати келтирилади, яна спецификация бўйича позиция номерлари, қуввати, кучланиши ва ўрнатилиш жойи кўрсатилади. Шунингдек элементларнинг харфли-рақамли белгиланишлари кўрсатилади. Манбаа чизмасидаги ҳамма занжирлар маркировкаланади. Шартли белгиланишлар, харфли белгиланишлар худди бошқариш ва сигналлаш чизмаларидагидек ГОСТ 2.710-81, ГОСТ 2.755-87, ГОСТ 2.747-69, ГОСТ 2.755-76 бўйича амалга оширилади.

Бошқариш тизими архитектураси баёни

Кимё ва озиқ-овқат саноатида ишлаб чиқариш самарадорлиги ҳамда меҳнат унумдорлигини оширишда илмий-техника тараққиётининг асосий йўналишларидан бири бўлган технологик жараёнларнинг автоматлаштирилган бошқариш тизими (ТЖАБТ)ни яратиш ва татбиқ этишдир. Ҳисоблаш техникаси асосида яратилган ТЖАБТ лар, технологик комплексларни бошқаришда маҳсулотнинг сифат ва қиймат кўрсаткичларини маълум технологик ва техника-иқтисодий мезонлардан фойдаланиб, ахборотларни марказлашган тарзда ҳисоблайди. Кимё ва озиқ-овқат саноатида ўзгариб турадиган ташқи муҳитнинг таъсирлари шароитида ишлаб чиқариш резервларидан фойдаланиш ТЖАБТнинг асосий масаласидир.

Технологик жараёнларнинг автоматлаштирилган бошқариш тизимларини саноатга татбиқ этиш ишлаб чиқариш унумдорлигини, технологик ускуналар қуввати ўзгармаган олда маҳсулот қийматининг кўпайишини кўрсатади: хом ашё, ярим фабрикатлар ва энергия керагича сарфланган ҳолда тайёрланган маҳсулотнинг сифати яхшиланган. Шуниси диққатга сазоворки, бу тизимларни яратишга кетган маблағлар, одатда бир, бир ярим йилда ўзини қоплаган; маҳсулотларнинг сифати, иқтисодий кўрсаткичлар яхшиланибгина қолмай, балки меҳнатнинг характери ва шароитига ҳам ижобий таъсир этган.

ТЖАБТ ларни қуйидаги белгилари бўйича синфларга бўлиш мумкин:

- 1) автоматлаштирилаётган ишлаб чиқаришнинг характери бўйича ;
- 2) бошқариш объектларининг мураккаблиги бўйича;
- 3) функционал алгоритмик белгиси бўйича(тизим ҳисоблайдиган бошқариш масалалари қўлами ва ахборот ҳажми);
- 4) тизимнинг техник даражаси бўйича;.

Бошқаришнинг объектларининг мураккаблик даражаси сифатида назорат қилинаётган параметрлар ва бошқарув таъсирларининг қиймати ифодаланади. ТЖАБТ нинг номенклатура асосини олдиндан тахминан белгилаб беради ва тадқиқот планига асос бўлиб хизмат қилади.

Шуни қайд қилиб ўтиш керакки, ТЖАБТ ёрдамида технологик жараёнларни автоматик ва автоматлаштирилган (одам иштирокида) равишда ташкил этиш мумкин, унинг ишлаб чиқаришнинг АБТ сидан принципиал фарқи ҳам шудир, одам бунда корхонанинг иқтисодий фаолиятини бошқариш занжирида иштирок этади

Технологик жараёнлар даражасидаги бошқариш тизимлари реал вақт масштабида, яъни технологик жараёнлар билан бир вақтда ишлаши лозим. Бу ҳолда бошқарувчи ҳисоблаш машинасига (БХМ) ахборотлар ҳажми чекланган массивлар шаклида эмас, балки амалда чексиз тасодифий кетма-кетликлар шаклида берилади. Ахборотларни қайта ишлаш эса чекланган вақт бирлигида бажарилади, уларнинг қиймати бошқариш вазифаси ва объектларнинг динамик хусусиятларига боғлиқ. Бундан ТЖАБТ ларни алгоритмик таъминлашда қўшимча талаблар вужудга келади: улар ўзларини иқтисодий жиҳатдан оқлашлари лозим, яъни биринчидан, ахборотни қайта ишлашга кетган вақт бўйича, иккинчидан эса БХМ нинг хотирасидан фойдаланиш ҳажми бўйича, бошқача қилиб айтганда келаётган ахборотни ўз вақтида «кўриб чиқиш» керак. Бу талабларга итератив циклик ҳисоблаш (стахостик аппроксимация йўли билан ҳисоблаш, рекурсив регрессия йўли ва шу кабилар) усули жавоб беради. Улардан қуйидаги масалаларни ҳал қилишда фойдаланиш мумкин:

1) технологик назорат ва техника-иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаш вазифаларини ўрганганда керакли фойдали сигнални ажратиб олиш;

- 2) кўп ўлчашли, рақамли бошқаришда;
- 3) идентификациялаш ва адаптациялашда;
- 4) оптималлаш ва координатлашда.

Техник даражаси ва мураккаблигининг ортишига қараб ТЖАБТ ни локал, комплекс ва интегралланган тизимларга ажратиш мумкин.

ТЖАБТ лар мураккаб, кўп функцияли тизимлар турига киради. Бу синфнинг кўп функциялилиги қатор омиллар билан ифодаланади, яъни: идентификациялаш, назорат, химоя ва блокировка, ростлаш ва бошқариш каби айрим функционал ёрдамчи тизимларнинг борлиги; локал, айрим бошқариш масалаларининг умумий, глобал мақсадга бўйсунининг натижаси; ёрдамчи тизимлар орасидаги(кўп сонли алоқаларнинг борлиги; айрим объектларни бошқаришнинг марказлашуви ва, ниҳоят, турли функцияларни бажаришда бир хил техник воситалардан фойдаланиш имконияти мавжудлигидир. ТЖАБТ лар бажарган функцияларни қуйидаги уч гуруҳга бўлиш мумкин: ахборот, бошқарув ва ёрдамчи.

ТЖАБТ ларнинг ахборот функциялари ишлаб чиқариш ходимларига (операторларга, диспетчерларга) технологик жараёнда бўлаётган ўзгаришларни ўз вақтида билишга имконият яратади, технологик жараёнларнинг кетиши аниқ ахборотлар ишлаб чиқишда кераксиз маҳсулотлар камайишига олиб келади. ТЖАБТ ларнинг ахборот функциялари қуйидагичадир:

- 1) техник ва технологик ахборотдарни тўплаш, дастлабки ишлаш ва сақлаш;
- 2) жараён ва технологик ускуналар ҳолатининг параметрларини билвосита ўлчаш;

3) технологик жараён ва ускуналар параметрларининг ҳолатини белгилаш ҳамда сигнал бериш;

4) технологик жараён ва технологик ускуналарнинг ишлаши ҳақида техника-иқтисодий ва фойдаланиш кўрсаткичларини ҳисоблаш;

5) юқори ва кўшни тизимларга ҳамда бошқариш босқичларига ахборотни тайёрлаб бериш;

6) технологик жараён параметрлари, технологик ускунанинг ҳолати ва натижаларни қайд қилиш;

7) жараён параметрлари ва ускуналар ҳолатида берилган қийматдан фарқларини назорат қилиш;

8) технологик ускуналарнинг ҳимоя ва блокировка воситалари ишини таҳлил этиш;

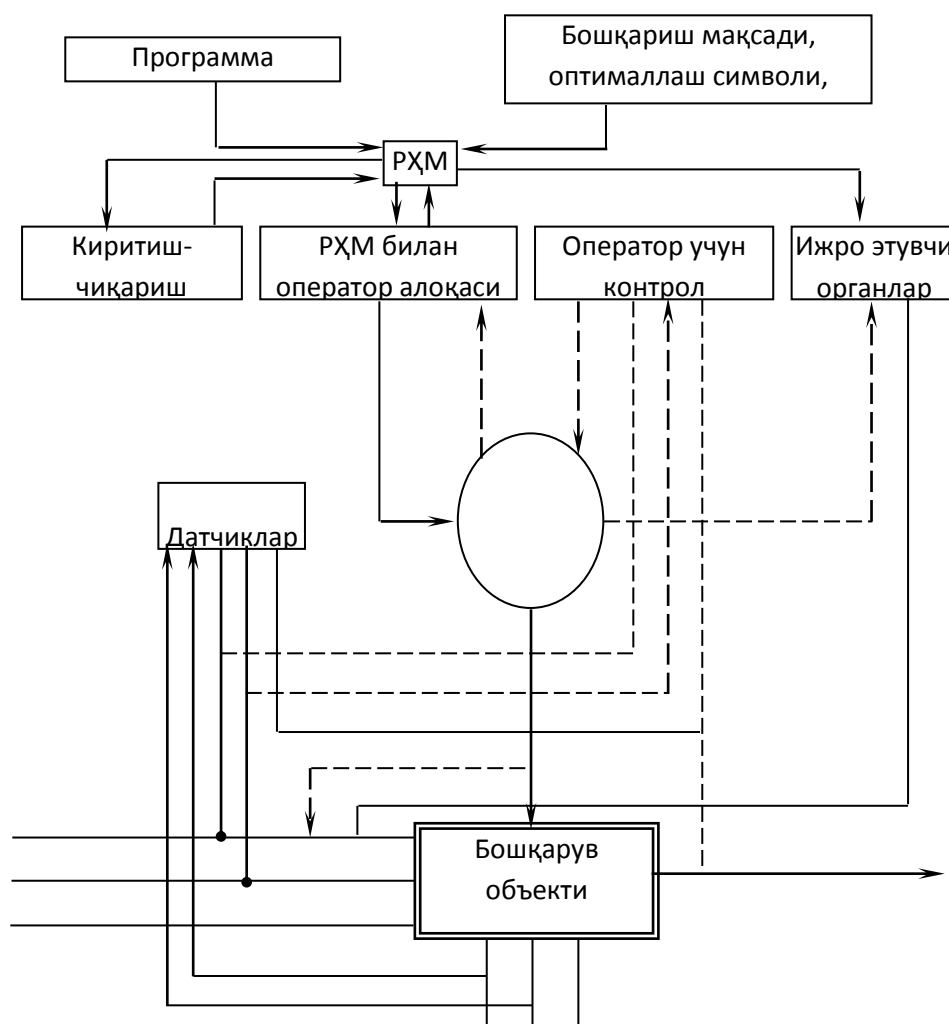
9) техник воситалар комплекслари ҳолатини диагноз қилиш ва олдиндан айтиш;

10) технологик жараёнларни олиб бориш, шунингдек, технологик ускуналарни бошқариш учун ахборот ва кўрсатмаларни оператив равишда тайёрлаш;

Бу маънода бошқарилаётган технологик жараён деганда киришдаги назорат қилинаётган параметрлари аниқланган, объектнинг киришидаги таъсирлари билан чиқиш параметрлари орасидаги боғланиши топилган ва жараённинг бошқариш усулларига асосланган жараёнга айтилади.

Технологик жараённинг кириш ва чиқиш параметрлари ҳақидаги ахборот ўлчов асбобларининг датчиги ва ахборотни киритиш-чиқариш комплекси орқали рақамли ҳисоблаш машинасига (РХМ) боради. Бу ахборотни (ёки унинг бир қисмини) оператор ҳам алоқа қурилмаси орқали

РХМ га киритиши мумкин. Тизим технологик жараёнини автоматик режимда бошариши мумкин ёки бошқариш режими шундай бўлиш мумкинки, унда бошқарувчи рақамли ҳисоблаш машинаси (РХМ) алоқа қурилмаси орқали операторга технологик жараённи ижро этувчи органлар ёки топшириқ бергичларни масофадан туриб бошқариш учун маълум тавсиялар беради (яъни, «маслаҳат режими»). ТЖАБТ ларни лойиҳалаш шундай ташкил қилиниши керакки, унда операторлар ва техник воситаларнинг имкониятлари тўла фойдаланиб, келажакка автоматик бошқариш тизимлари (АБТ) кенг ўрин эгалласин, инсон эса фақат технологик ускуналар ва бошқариш тизимларининг аниқ бузилмасдан ишлашини назорат қилиш ҳамда ёрдамчи амалларни бажаради.



ТЖАБТ фаолиятининг умумлаштирилган тизими.

Техник - иқтисодий ҳисоб қисми

**ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ДАСТУРИ – МАҲСУЛОТНИНГ ЙИЛЛИК
ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ҲАЖМИ**

(НАТУРАЛ ВА ҚИЙМАТ ИФОДАСИДА)

№	Маҳсулот номи	Ўлчам	Бир ўлчам нархи сум	Натурал ифодаси	Қиймат ифодаси м.сўм.
1	2	3	4	5	6
	Қуюлтирилган қандли сут	Т	3596981,22	10	35969812

Ушбу жадвалда лойиха бўйича ишлаб чиқаришга режалаштирилган маҳсулот тури, унинг ўлчами, натурал ифодадаги ва қиймати бўйича маҳсулотнинг ҳажми ва 1 ўлчам маҳсулотнинг сотиладиган нархи қайд этилади.

Ҳисоб тартиби:

5 графада лойиха бўйича маҳсулотнинг 1 йиллик ҳажми қайд этилади.

6 графа = 4 графа x 5 графага.

Махсулот ишлаб чиқариш таннархининг калькуляцияси

Йиллик ишлаб чиқариш ҳажми-
Махсулотнинг калькуляцияцион ўлчами-

№	Сарф моддалар	Сарфлар қиймати	
		1 ўлчам махсулот учун, сўм	Йиллик ҳажми, м. сўм
1	2	3	4
1.	Тўғри моддий сарфлар	2552647	25526470
2.	Мехнатга доир тўғри сарфлар, шу жумладан:	102080	1020800
а)	Ишлаб чиқариш ишчиларинг иш хақи	76560	765600
б)	Суғурта ажратмалари (ягона ижтимоий тўлов -25%)	25520	255200
3.	Материалга доир ёндош сарфлар	178640	1786400
4.	Мехнатга доир ёндош сарфлар	6380	63800
5.	Асосий фондлар амортизацияси	15000	150000
6.	Бошқа (шу жумладан устама) сарфлар	-	-
	Ишлаб чиқариш таннархи	2854747	28547470
	Давр харажатлари	199832,29	1998322,9
	Умумий сарфлар	3054579,29	30545793
	Фойда	742234,22	7422342,2
	Махсулот рентабеллиги	24	-
	Корхонанинг улгуржи баҳоси	3596981,22	35969812
	Акциз	-	-
	Келишилган (эркин -сотиш) баҳо, - 20% ҚҚС билан.	4316377,464	43163775

Маҳсулот сотишдан тушган ялпи фойда – маҳсулотни сотишдан олинган соф тушум ва маҳсулот таннархининг айирмасидир :

$$\Phi_{\text{я}} = C_{\text{т}} - T/H$$

$C_{\text{т}}$ – маҳсулот сотишдан олинган соф тушум, (сўм)

T/H – маҳсулотнинг ишлаб чиқариш сарфлари, яъни таннархи (сўм).

$$C_{\text{т}} = Y_{\text{т}} - A - \text{ҚҚС}$$

$Y_{\text{т}}$ – ялпи тушум (сўм),

A – акциз солиғи (айрим маҳсулотларга белгиланган)

ҚҚС-қўшимча қиймат солиғи (барча маҳсулотларга белгиланган, 20%).

Асосий фаолиятнинг фойдаси – маҳсулотни сотишдан олинган ялпи фойда ва давр харажатларининг айирмасидир:

$$\Phi_{\text{а}} = \Phi_{\text{я}} - D_{\text{хар}} \pm \text{бошқа даромад (зарар)}$$

$D_{\text{хар}}$ – давр харажатлари.

3. **Умумхўжалик фаолиятнинг фойдаси** - асосий фаолиятдан олинган фойда плюс молиявий фаолиятдан кўрилган даромадлар минус зарарлардир:

$$\Phi_{\text{ух}} = \Phi_{\text{а}} + D_{\text{д}} \pm D_{\text{вал(3)}} \pm K_{\text{к}} - C(\%)$$

$D_{\text{д}}$ – дивиденд ва %-лар бўйича даромадлари

$D_{\text{вал}}$ – чет эл валюталари билан операциялар даромади (зарари)

$K_{\text{к}}$ – қиммат баҳо қоғозларга инвестиция (қуйилма) ларни қайта баҳолаш (перееонка инвестиций в ценные бумаги)

$C(\%)$ – фоиз бўйича сарфлар.

4. **Солиқни тўлагунча қадар ҳосил бўлган фойда** – умумхўжалик фаолиятдан олинган фойда плюс (минус) фавқулодда вазиятлардан кўрилган фойда (зарар):

$$\Phi_{\text{с}} = \Phi_{\text{ух}} \pm \Phi_{\text{ф(3)}}$$

$\Phi_{\text{ф(3)}}$ – фавқулоддаги (кўзда тутилмаган, гайри табиий) даромад ёки

зарарлар сальдоси.

5. Корхонани ўзида қоладиган соф фойда – солиқ тўлангандан кейин, корхона ихтиёрида қолиб ўз фойдасидан тўландиган солиқни ва қонун ҳужжатларида назарда тутилган бошқа солиқлар ва тўловларни айирган ҳолда солиқлар тўлагунга қадар олинган фойдадир :

$$СФ=Ф_c-\text{Солиқ(фд)-бошқа солиқ ва тўловлар}$$

Корхона хўжалик фаолиятининг якунловчи молиявий кўрсаткичи бўлиб балансидаги фойда (квартал, йил натижалари бўйича тузилган бухгалтерлик балансида акс эттирилган) хизмат қилади.

Рентабеллик кўрсаткичлари

Рентабеллик кўрсаткичи корхона фаолиятининг умумий самарадорлик даражасини ифодалаб, олинган натижа (ялпи даромад, фойда) ни сарфлар ёки истеъмол қилинган ресурслар билан солиштиради.

Амалда корхона фаолиятида қуйидаги рентабеллик кўрсаткичлар қўлланилади:

1. Маҳсулот рентабеллиги - асосий фойдани маҳсулот таннархига бўлган нисбати (маҳсулот, товар хизматлар эркин баҳо бўйича сотилади).

$$P_M=(F_y/T/H)*100\%$$

бу ерда

F_y – асосий фаолият фойдаси, (сум)

T/H – маҳсулот ишлаб чиқариш сарфлари ёки унинг таннархи (сум)

2. Ишлаб чиқариш рентабеллиги - корхона ёки фирма иши самарадорлигини умумлаштирувчи курсаткичи булиб, баланс ёки соф фойданинг ишлаб чиқариш фондларининг қийматига бўлган нисбатидир.

$$P_{и/чФ}=(Ф_б/(A_ф+O_{ч.м.})) * 100\%, \text{ ёки}$$

$$P_{и/чФ}=(Ф_c/(A_ф+O_{ч.м.})) * 100\%$$

бу ерда

Фб – баланс бўйича фойда миқдори;

Фс – соф фойда;

Аф - асосий ишлаб чиқариш фондлар ўртача-йиллик қиймати, (сўм);

Оч.м. – чекланган (меъерланган) айланма (оборот) маблағлар қиймати, (сўм).

Корхонанинг улгуржи баҳоси – маҳсулот таннархига киритилган ишлаб чиқариш сарфлари ва маҳсулот сотилишидан тушган фойда асосида белгиланади, яъни:

$$Уб(к)=Т/Н+Ф \text{ (ҚҚС ва акцизсиз)}$$

Эркин- сотиш баҳоси (келишилган баҳо) корхонанинг улгуржи баҳоси ҚҚС ва акциз солиқлари асосида ташкил топади. Эркин улгуржи (сотиш) баҳо қуйидаги тартибда шаклланади:

Акциз солиғи белгиланган товарлар учун:

$$Уб(к)а = Уб * 100$$

Бу ерда: 100-акциз ставкаси.

Корхонанинг эркин- сотиш баҳоси

$$Эб= Уб(к)+А+ҚҚС$$

Бу ерда А- акциз солиғи

ҚҚС-қўшимча қиймат солиғи

$$\text{ёки } Эб= Уб(к)а * 1,2 \text{ ёки } Эб= Уб(к) * 1,2$$

1,2 - қўшимча қиймат солиқ ставкаси (ҚҚС)

Уб(к)а – корхонанинг улгуржи (сотиш) баҳоси (акциз солиғи инобатга олинган ҳолда);

Эб – эркин улгуржи (сотиш) баҳоси.

АСОСИЙ ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАР ҲИСОБИ

№	Кўрсаткичлар	Ўлчам	Лойиха бўйича
1	2	3	4
1	Йиллик и/ч маҳсулот ҳажми а) натурал ифода б) товар маҳсулотининг қиймати	т минг сўм	10 35969812
2	1 ўлчам маҳсулотнинг и/ч таннари (ишлаб чиқариш сарфлари)	Сўм/ўлчам Сўм/ўлчам	2854747
3	Йиллик маҳсулотнинг таннари	минг сўм	28547470
4	Маҳсулотнинг эркин - сотиш баҳоси	сўм/ўлчам	4316377,464
5	Йиллик фойда	минг сўм	7422342,2
6	Маҳсулот рентабеллиги (самарадорлиги %)	%	24
7	1 ишловчининг ўртача- ойлик иш ҳақи	минг сўм	800
8	1 ишчининг ўртача- ойлик иш ҳақи	минг сўм	500
9	Моддий сарфларнинг и/ч таннаохдаги улуши	%	89,38087606

Мехнат муҳофазаси

Ўзбекистонда мехнат муҳофазаси куплаб конун чиқарувчи расмий ҳужжатлар билан белгилаб қуйилган бўлиб, тартибга солиб ва бошқариб турилади. Ўзбекистон Республикаси конституциясида, мехнат ҳақидаги конунлар асосларида мехнат муҳофазасига оид асосий низомлар келтирилган.

Ўзбекистон Республикасида соғлом ва ҳавфсиз мехнат шароитини яратиш давлат аҳамиятига молик ишдир. Ўзбекистон Республикаси конституциясида: «Ҳар бир шахс ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир» - дейилган.

Ўзбекистон Республикаси конституциясига мувофиқ Давлатимиз фуқаролари, миллати ва иркидан катъи назар, тенг ҳуқуқлидирлар. Аёлларга эркаклар билан тенг ҳуқуқи берилган. Шароити оғир ва зарарли ишларда аёллар ва ёшлар мехнатидан фойдаланиш таъқиқланади. Аёлларнинг тунда ва ишдан ташқари вақтда ишлашлари чекланган.

Мехнат ҳақидаги конунлар асосларида, шароити зарарли бўлган ишларда, шунингдек, алоҳида ҳарорат шароитида бажариладиган ёки ифлосланиш билан боғлиқ ишларда ишлайдиган ишчи-хизматчиларга белгиланган меъёрларга мувофиқ бепул жамокор, махсус пойафзал ва бошқа турдаги яқка тартибдаги ҳимоя воситалари, сут ёки унинг урнини боса оладиган бошқа озуқа маҳсулоти берилиши кузда тутилган.

Мехнат муносабатларини тартибга солиш учун жамоа ва мехнат шартномалари тузилади.

Жамоа шартномаси ишчи ва хизматчилар номидан фабрика завод маҳаллий мехнат муҳофазаси инспекцияси кумиталари билан корхона, ташкилот маъмурияти уртасида тузилди. Унда мазкур ташкилот учун белгиланган мехнат ва мехнатнинг қуйидаги асосий низомлари: иш вақти, дам олиш вақти, мехнатга ҳақ тулаш, моддий рағбатлантириш, мехнат муҳофазаси ҳақидаги низомлар қабул қилинади. Ҳамиятни асосий ривожлантирувчи ва

ишлаб чиқариш тизимининг бошқарувчи кучи “инсон” эканлигини ҳисобга олиб, унинг ишлаб чиқаришдаги фаолиятини ва соғлигини сақлаш ижтимоий тараққиёт йўлидаги муҳим омил ҳисобланади.

Шунинг учун ҳам саноат корхоналарида сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш жараёни ва меҳнат шароитини яхшилаш, жароҳатланиш, касб касалликларини келиб чиқариш манбаларини йўқотиш, чарчаш, толиқиш бўлмаслигига таалуқли чора тадбирларни қўллашга боғлиқдир.

Меҳнат шароитини яхшилаш давлатимизнинг амалга ошираётган асосий ва муҳим ижтимоий вазифаларидан биридир.

Корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилиш қўйидагиларда ўз аксини топади:

- Нормал санитар-гигиена шароитини таъминлаш;
- Қўл кучи билан бажариладиган меҳнатни минималлаштириш;
- Ақлий меҳнат ролини ошириш;
- Жароҳатланиш ва турли шикастланишларни олдини олиш;
- Чарчаш-толиқиш, касбкасалликларини келтириб чиқарувчи омилларни бартараф этиш;
- Ўз вақтида ва тўлақонли дам олишни, яъни меҳнат қобилиятини тиклаш шароитларни яратиш ва хоказолар.

“**Sifat sut**” корхонаси асосан сутни қайта ишлаш корхонаси бўлиб сут ва сут маҳсулотлар ишлаб чиқаради. Корхонамизнинг санитар- химоя зонаси СНиП-2.01.03-96, СанПин-0046-96 га кўра 50 метрни ташкил этади.

Корхонада СН-245-71; СН-4088-86 га асосан маҳсулотларни лабораторияда текширишда суюлтирилган кислоталардан фойдаланилади. Бу модда маҳсулотарга қўшилиб кетмаслиги таъминланади. “**Қуюлтирилган сут ишлабчиқариш**”да хом ашё ва материаллар сифати қатъий назорат қилинади. Инсон организмга салбий таъсир кўрсатадиган маҳсулотлар қўшилмайди.

Менга берилган “**Sifat sut**” корхонасида меҳнатни муҳофаза қилиш вазифаси ҳақида қисман тўхталиб ўтаман. Бу корхона сифатли сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Шундай экан агар меҳнат хавфсизлиги етарлича таъминлаб қўйилмаса, инсон саломатлигига катта таъсир кўрсатиши мумкин.

Корхонада борадиган технологик жараён даврий усулда 2 сменада ташкил этилган..

ГОСТ 12.2.03.91, ҚМҚ-3.05.05-98 га асосан корхонада босим остида ишлайдиган компрессор, сепаратор ва стерилизаторларнинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида улар автоматлаштирилган. Босим остида ишлайдиган компрессор, автоклав ва қадокловчи ускуналар герметиклиги таъминланган. Корхонада аппарат қизиганда, сиғимларни совитиш учун сув таъминланган. Ускуналарни таъмирлаш, созлаш учун нарвон, кран ва шунга ўхшаш маҳсул жихозлар мавжуд. Ускуналар хавфсиз, узоқ муддат ишлаши, авария ва шикастланишларга чидамли бўлиши учун уларга ишлатиладиган металл ва қотишмалар механик пишиқ, иссиқлик таъсирига ва чиришга чидамли, ускуналарни герметиклиги таъминланган, электр токи ёрдамида шикастланишдан химояланган. Технологик жараён юқори ҳарорат ва босимда бошқаришни ҳисобга олиш, асбоб ускуналарни зичлигини ва чегара терминларига эътибор бериш назарда тутилади.

СанПИН-0120-01, СанПИН-0122-01га асосан корхонада шовқин ва тебраниш билан ишлайдиган қурилмалар бор. Булар, сепаратор, куттер, компрессор ва насослардир. Тебранишдан химоялаш мақсадида ускуналар тагига резиналар қўйилган. Корхонада 100 дБ шовқин бўлиши керак, ундан ортиқчаси ишчилар асаб тизимини шикастлаши мумкин.

СНиП-2.01.05-98 га кўра технологик жараён хавфсизлигини таъминлаш иш унумдорлигини ошириш, ишчилар соғлигини сақлаш, жароҳат ва бахтсиз ходисаларни олдини олиш иш жойларини тўғри ва етарли ёритиш катта аҳамиятга эга. Шу туфайли ушбу ишлаб чиқариш корхонасида

қуйидаги ёритиш турлари ҳисобга олинган: табиий, сунъий аралашма ва авария учун мўлжалланган ёритилганликдир. Асосий цехларнинг деразалари катта-катта ойнали қилиб ишланган. .

Электрдан шикастланишни олдини олиш ва огоҳлантиришда ерга уланувчи химоя ишларини ташкиллаштириш катта аҳамиятга эга. Бундай химоя тури электр ўтказадиган қувурлар қисмларини металл сим билан амалга ошириш кўзда тутилади. Барча химоя мосламалари махсус ерга туташтириш контурларига уланади. Электр билан боғлиқ бўлган ишларни фақат электриклар бажаради.

СанПиН 0058-96, ҚМҚ -2.04.05.-97 ГОСТ12.1.005-98 га асосан корхонада шамоллатиш сунъий ва табиий йўл билан амалга оширилади. Табиий шамоллатишда дераза ва эшикдан фойдаланилади. Корхонада иш бошланишидан олдин 10-15 минут давомида шамоллатиш қурилмалари ишга туширилади.

Корхонада иситиш сув буғи ёрдамида амалга оширилади. Бунда марказлашган иситиш тизимидан фойдаланилади.

Ишчилар ва хизматчиларни шахсий химоя восталари билан таъминлаш.

Корхонада ишчиларни электр токидан химоялаш учун цехларда ишчи ва хизматчилар объект меҳнат муҳофазаси бўлими ходимлари томонидан шахсий химоя воситалари билан таъминланганлар. Сут махсулотлари ишлаб чиқариш корхонасида ишчилар оқ халат, резина этик, қўлқоп ва қалпоқлар билан таъминланганлар.

Корхонада СНИП- 2.08.12.98 га асосан ишчи-хизматчилар учун дам олиш, овқатланиш, уй ва иш кийимларини сақлаш хонаси, зарарсизлантириш, ювиш-ювиниш ва бошқа маданий-санитария хизматлари учун мўлжалланган қўшимча бинолар қурилган.

Корхонада СНИП-2.01.02-04 га асосан “Ёнғин хавфсизлиги” Умумий талабларига ОНТП 24/86 га асосан “Портлаш хавфи” умумий талабларга ва ушбу қоидаларга мувофиқ қўлланиладиган модда ва материалларнинг

хавфсизлиги таъминланган. Ёнғин ва портлаш бўйича В категорияга яъни ёнадиган кийим, ёнадиган чанг ва толалари қийин ёнадиган материаллар ишлатадиган корхоналар сирасига киради.

Корхона биноларининг ёнғин хавфсизлиги уларнинг ўтга чиламлилик даражаси билан аниқланган. СНИП 2.09.12-98 га асосан қурилиш материаллари бўйича ёнмайдиган, қийин ёнадиган материаллардан фойдаланилган.

Ёнғин ёки авария содир бўлишида одамларни хавфсиз бошқа жойга чиқиш йўллари бўлиши биноларни лойиҳалашда, қуришда ҳисобга олинган. Ёнғин хавфсизлиги норма қоидаларига асосан эвакуация йўллари ўтга чидамли материаллардан тайёрланган, чиқиш ҳаракат йўлида ҳеч қандай тўсиқлар йўқ. Корхона биноларини қуришда темир бетон, ғишт, шифер ва кафел ишлатилган. Цех ичи асосан, кафел, мрамор ва кафел бўлаклари билан жиҳозланган. Корхона биносига 2та чиқиш эвакуация йўллари мавжуд.

Барча ишлаб чиқариш цехларида, хом ашё ва тайёр маҳсулот омборхоналари маъмурий ва бошқа ёрдамчи бинолар ҳамда иншоотлар дастлабки ёнғинни ўчириш воситалари ОХП-10, ОП-5, гидропульпалар, челак, сувли бочка, белкурак, қумли яшик ва бошқалар мавжуд.

Вентиляция тизими ёнғиндан дарак берувчи сигнализация билан бирлаштириб (СНИП 2.04.02 84., ГОСТ 12.2.2002.89, СНИП 2.04.09.07) бўйича ўрнатилган.

Корхонада ёнғинга қарши сув таъминоти СНИП-2.04.02.86 га асосан белгиланган. Катта миқдорда сув сақлайдиган сув ҳавзаси мавжуд.

Ёнғин ҳақида тез хабар бериш учун юқори хавфли ҳисобланган технологик ускуналарда, ишлаб чиқариш биноларида, омборларда даракчи воситалари СНИП-2.04.02-84, ГОСТ 12.2.2002.89 га асосан ўрнатилган. Бу воситалар ёнаётган манба, жойни ўз вақтида аниқлашга ёрдам беради.

Корхонада кўнгилли ўт ўчириш дружинаси ташкил қилинган. Кўнгилли ёнғин дружинасининг вазифаси иш жойларида ёнғинга қарши

мавжуд бўлган қонун-қоидаларга амал қилиб иш юритишни талаб қилади, ҳамда ходимлар ўртасида инструктаж ўтказади, имтиҳон қабул қилади.

Атмосфера электрини нейтраллаш учун мулжалланган тадбирлар тизими химоя мосламалари комплексига «яшиндан химоялаш» дейилади. Биноларни, иншоотларни яшин уришдан сакладиган мосламани «яшин катаргич» деб айтилади. У яшинни қабул қилувчи, токни узатувчи ва ерга уловчи воситадан ташкил топади.

Яшинни ер устида жойлашган иншоотларга таъсири икки хил булади.

Яшинни ер устидаги иншоот, қурилмаларга тўғри урилиши бузилишга, ёнувчи модда ва материалларни алангаланишига олиб келади. Яшинни иккиламчи таъсири химояланувчи бино ва иншоотларни металл контурига яшин урилиш вақтида зарядларни электростатик ва электромагнитли индукцияланиш билан боради. Корхонада яшинни бирламчи ва иккиламчи таъсирдан мумкин бўладиган ёниш, портлаш, бузилиш ходисларини олдини олиш мақсадида СНИП-2.01.03-96, СНИП-2.01.02-85 га асосан муҳим тадбир чоралар кўрилган.

Фуқаро муҳофазаси

Республикаимиз мустақилликка эришганидан сўнг ташкил этилган Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг асосий вазифаларидан бири ҳам фавқулодда вазиятларда аҳоли ҳаёти, соғлигини, моддий ва маданий бойликларни муҳофаза қилишдан иборат. Бу вазифани самарали ташкил этиш учун муҳофазанинг қонуний, ташкилий, иқтисодий, ижтимоий, муҳандислик-техник, махсус асосларига эга бўлишимиз зарур

Мамлакатимиз миллий давлат сиёсатининг асосий йўналишларидан бири аҳолини ва ҳудудларни табиий ва техноген фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш, хавфсизликни таъминлаш, барқарор иқтисодий ривожланишга эришишдан иборатдир. Президент И.А.Каримов шу масаланинг долзарблигини эътиборга олиб, ўзининг «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари» номли асарларида «Сиёсатимизнинг асл моҳияти аҳоли хавфсизлигини таъминлаш, уларни турли офатлар ва фавқулодда вазиятлардан ҳимоя қилишдир» деб таъкидлаб ўтадилар. Шундай экан фавқулодда вазиятларни олдиндан аниқлаш ва аҳолини бўлиши мумкин бўлган хавфдан огохлантириш борасида самарали тадбирлар ўтказиш, фавқулодда вазият юз берганда тезкор ҳаракат қилиш, инсонларнинг қурбон бўлишига йўл қўймаслик, иқтисодий зарарни кам бўлишини, хавфсизликни ўз вақтида таъминлаш булар ҳаммаси асосий масалалардан биридир. 1994 йил 4-мартда Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фавқулодда Вазият вазирлигининг ташкил этилиши тўғрисидаги фармони эълон қилинди.

Ўзбекистонда ФВВ ташкил этилгандан сўнг ўтган давр мобайнида Республика аҳолисини, ҳудудларини йирик объектлар ва моддий-маънавий бойликларини турли ФВлардан ҳимоя қилишга қаратилган қонун, қарорлар ва кўрсатмалар ишлаб чиқилди ва жорий этилди.

1999 йил 20 августда қабул қилинган «Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш

туғрисида»ги қонун факулда вазиятлардан муҳофаза қилиш саҳасидаги асосий ҳужжатлардан бири ҳисобланади. Бу қонун 5 бўлим ва 27 моддадан иборат.

Фуқаро муҳофазаси туғрисида (2000 йил 26 май) – 4 та бўлими ва 23 моддадан иборат. Ушбу қонун фуқаро муҳофазаси соҳасидаги асосий вазифаларни, уларни амалга оширишнинг ҳуқуқий асосларини, давлат органларининг, корхоналар, муассасалар ва ташкилотларнинг ваколатларини Ўзбекистон Республикаси фуқароларнинг ҳуқуқлари ва мажбуриятларини, шунингдек фуқаро муҳофазаси кучлари ва воситаларини белгилайди.

Одамнинг иммунитет танқислиги вируси билан касалланишнинг ОИВ касаллигининг олдини олиш туғрисида (1999 йил 19 август) – 13 модда.

Маълумки, Республикамизда мавжуд бўлган гидротехник иншоотларда авария ҳалокат юз бергудек бўлса, аҳоли ҳудудларимизда маълум миқдорда хавф туғдириши мумкин. Шу сабабли Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг XV сессиясида қабул қилинган қонунлардан яна бири «Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги туғрисида» деб номланади. Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги туғрисида (1999 йил 20 август) – 15 моддадан иборат. Ушбу қонунинг мақсади гидротехника иншоотларини лойиҳалаштириш, қуриш, фойдаланишга топшириш, уларни реконструкция қилиш, консервациялаш ва тугатишда хавфсизликни таъминлаш бўйича фаолиятни амалга оширишда юзага келадиган муносабатларини тартибга солишдан иборат.

Қонунинг 15 моддасида гидротехника иншоотларнинг хавфсизлиги туғрисида қонун ҳужжатларини бузишда айбдор бўлган шахслар қонунда белгиланган тартибда жавобгар бўлишлари белгилаб қўйилган.

Қишлоқ хўжалик ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш туғрисида (2000 йил 31 август) – 28 модда.

Радиациявий хавфсизлик туғрисида (2000 йил 31 август) – 5 бўлим ва 28 моддадан иборат. Ушбу қонунинг мақсади радиациявий хавфсизликни

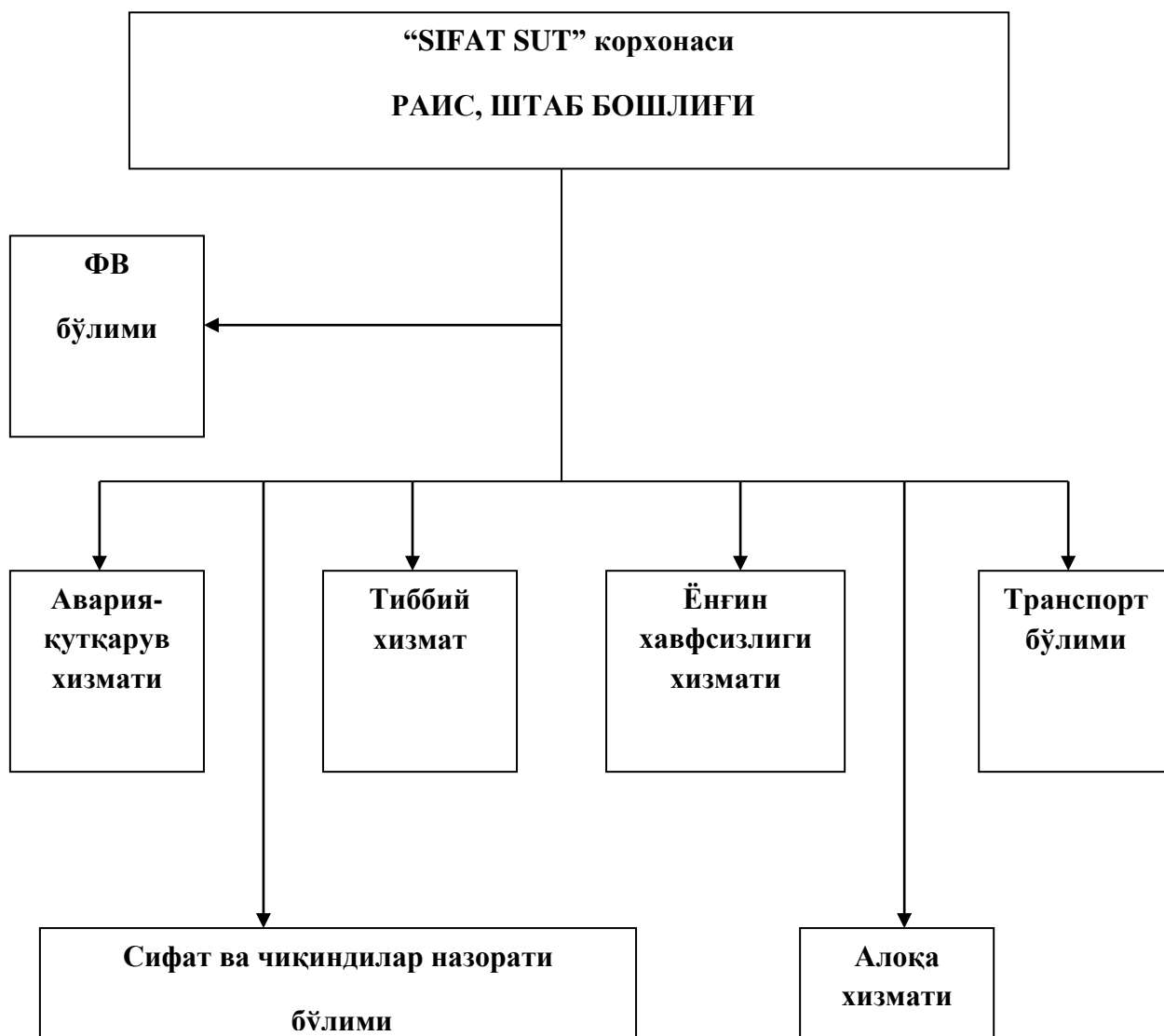
фуқаролар ҳаёти соғлиғи ва мол-мулки, шунингдек, атроф муҳофаза қилишни таъминлаш билан боғлиқ муносабатларни тартибга солишдан иборат.

Терроризмга қарши кураш туғрисида (2000 йил 15 декабрь) – Қонун «Умумий қоидалар», «Давлат органларининг терроризмга қарши кураш соҳасидаги ваколатлари», «Террорчиликка қарши операциянинг ўтказилиши», «Террорчилик ҳаракати оқибатида етказилган зарарни қоплаш ва жабрланган шахсларнинг ижтимоий реабилитация» ҳамда «Терроризмга қарши курашда иштирок этаётган шахсларнинг ҳуқуқий ва ижтимоий ҳимояси» деб номланувчи 6 бўлимдан иборат бўлиб, 31 моддани ўз ичига олади.

“**Sifat sut**” корхонаси Тошкент шаҳрининг Чилонзор туманида жойлашган.

Корхонада фуқаро хавфсизликларини таъминлаш мақсадида моддий техника баъзасидан келиб чиқиб қуйидаги бўлим ва хизматлар ташкил этилган.

Корхона фуқаро муҳофазани ташкил қилиш схемаси



Корхонадаги авариялар, ёнғинлар, табиий тусдаги фавқулотда вазиятлар содир бўлганда хавф даражасини кўрсатадиган иккита билдириш режимини белгиланади.

Юқори тайёргарлик режими

Фавқулотда режим

Бундай ҳолларнинг ҳаммасида ҳокимиятларга, тузилмаларга, тиббий хизматга, ёнғин хавфсизлиги хизматига хабар бериш керак.

Объектда техноген, табиий ва экологик фавқулотда вазиятлар рўй бериши мумкин.

Техноген тусдаги ФВга технологик жараёнларни тўлиқ бажармаганлиги, йирик хавфли объектлар ва ишлаб чиқариш билан боғлиқ ёнғинлар мисол бўлиши мумкин.

Табиий офатларга геологик хавфли вазиятлар (зилзила, сув тошқини), гидрометрологик хавфли ходисаларга (кучли шамол, сел)лар мисол бўлиши мумкин.

Экологик ФВ ларга хавога корхонадан баъзи бир сабаблар билан чиқаётган захарли газлар мисол бўлиши мумкин.

Фавқулотда вазият рўй берганда ишчи-хизматчиларга ва аҳолига хабар бериш учун корхонага сигнализациялар. Телефонлар, хабар бериш воситалари ўрнатилган.

Корхонада ишчиларга бепул махсус шахсий химоя воситалари: химоя кастюмлари, махсус кийимлар, махсус оёқ кийимлар, шовқиндан химоя воситалари билан тامينланади.

Авария - кутқарув ишлари ФВ юз берган даврда кун ёки тун шунингдек об-ҳавонинг ҳар қандай ҳолатларида аҳолини кутқариб хавфсиз жойларга кўчирилгунига қадар ўтказилади. Бундай ишларни ФХ органларининг махсус ташкил қилинган техник воситаларга эга бўлган кутқарув гуруҳлари, командалари, техник хизмат ходимлари шунингдек кўнгилли кишилар гуруҳи орқали амалга оширилади.

Авария кутқарув ишлари куйидаги вазифалар орқали амалга оширилади.

- 1.ФВ худудларида разведка ишларини олиб бориш ҳамда ҳаракатланиш маршрутларини режалаштириш;
- 2.Бино қисмлари, вайрона уюмлари орасидан шунингдек ёнаётган, сув босган, тутун қоплаган бино, иншоотлардан одамларни қидириб топиш ва олиб чиқиш;
- 3.Ахволига кўра жабрланганларни гуруҳларга ажратган ҳолда бирламчи тиббий хизмат кўрсатиш ҳамда амбулаторияга етказиш.

4.Эвакуация – одамларни хавфсиз жойларга кўчириш санитар ишлов бериш ва зарурий ашёлар билан таъминлаш.

Хом-ашё, ярим махсулот ва тайёр махсулотлар махсус ажратилган омборларда сақланади. У ерда чегараланган температурада хаво айланиши яхши бўлган жойларда сақланади ва шу ҳисобдан шу жойга бириктирилган техника хавфсизлигига жавобгар шахслар томонидан қаттиқ назорат қилинади.

Экология

Табиат билан жамият ўртасидаги муносабатларни оптималлаштириш туб маънода хар бир давлатнинг табиат мухофазаси соҳасида тутаётган экологик сиёсатига боғлиқ. Аслида экологик сиёсат иктисодий ривожланишни белгилайди, ишлаб чиқариш жараёнида табиий ресурслардан канчалик оқилона фойдаланилса, тайёр моддий маҳсулот микдор жихатдан мўл-кўл, сифат жихатдан олий навли ёки даражалиги билак ажралиб туради. Табиат билан жамият ўртасидаги муносабатларни оптималлаштириш туб маънода хар бир давлатнинг табиат мухофазаси соҳасида тутаётган экологик сиёсатига боғлиқ. Аслида экологик сиёсат иктисодий ривожланишни белгилайди, ишлаб чиқариш жараёнида табиий ресурслардан канчалик оқилона фойдаланилса, тайёр моддий маҳсулот микдор жихатдан мўл-кўл, сифат жихатдан олий навли ёки даражалиги билак ажралиб туради.

Экологик сиёсатнинг негизлари, тартиб-қоидалари, илмий асосланган концепциялари, тактика ва стратегияси олим ва мутахассислар, давлат ва жамоат ташкилотларининг йўл-йўриқлари асосида ишлаб чиқилади. Улар маълум тартибга келтирилган тарзда давлатнинг қонун чиқарувчи муассасаси томонидан тасдиқланади. Ўзбекистонда экологик сиёсат давлат сиёсати даражасигача кўтарилган. Республика Конституциясининг 47-, 48-, 50-, 51- ва 55- моддаларида экологик қонунлар аниқ ва равшан тарзда ифодаланган. Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси томонидан қабул қилинган «Табиат мухофазаси тўғрисида» қонун (9 декабр 1992 йил) ва Вазирлар Маҳкамаси қабул қилган қарорлар мамлакатнинг экологик сиёсатини ҳуқуқий қонунлар ва қарорлар асосида мустахкамлайди.

Экологик сиёсат давлат микёсидаги даражада амалга оширилса атроф-мухитни яхшилашнинг белгиланган чора-тадбирлари самарали бўлади. Ўзбекистонда бу масалага мустақилликка эришилгандан кейин алоҳида эътибор берилди бошланди. Президентимиз И.Каримовнинг «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараккиёт

кафолатлари» (1997) асарида экология муаммолари бошқа давлат ахамиятига эга бўлган иктисодий, ижтимоий, ташки сиёсат таркибида атрофлича тахлил қилиниб, амалга ошириладиган вазифалар аник-равшан белгилаб берилган. Асарда республикада якин келажакда табиатдан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишнинг тактика ва стратегияси асосланган.

Ўзбекистонда атроф-мухитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг ҳуқуқий, иктисодий ва ташкилий асосларини 1992-йил 9-декабрда қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш» қонуни белгилаб берди. Ўзбекистонда экологик сиёсат юқорида айтиб ўтилганидек бир катор қабул қилинган қонунлар, «Ер тўғрисида»ги (20-июнь 1990-й.), «Қазилма бойликлар тўғрисида»ги (22-сентябр 1994 й.), «Сув ва сувдан фойдаланиш» (6-май 1993 й.), «Ўсимлик оламини муҳофаза қилиш ва фойдаланиш» (26-декабр 1997 й.), «Хайвонот оламини муҳофаза қилиш ва фойдаланиш» (26-декабр 1997 й.), «Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тўғрисидаги (7-май 1993 й.), «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш» (27-декабр 1996 й.), «Давлат кадастри тўғрисида»ги (39-август 2000 й.), «Экологик экспертиза тўғрисида»ги (15-декабр 2000 й.), “Экологик назорат тўғрисида” ги (27 декабрь 2013 й.) Қонунлар, шунингдек, Вазирлар Маҳкамаси томонидан қабул қилинган кўплаб қарорлар асосида амалга оширилади.

Мутахассисларнинг баҳолашига кўра жуда мураккаб, айтиш мумкинки, хавfli вазият вужудга келмоқда. Булар қуйидагилардан иборат:

1. Ернинг чекланганлиги ва унинг сифати билан боғлиқ хавфнинг тўхтовсиз ортиб бораётганлиги.

2. Сув захираларининг, шу жумладан, ер усти ва ер ости сувларининг кескин тақчиллиги ҳамда ифлосланиб бораётганлиги.

3. Орол денгизининг қуриб бориш хавфи.

4. Атмосфера ҳаво бўшлиғининг ифлосланиб бораётганлиги ва ҳоказолар.

Табиат-кишиларнинг моддий ва маънавий талабларини қондириш манбаидир. Табиатни муҳофаза қилиш тадбирларини йўлга қўяр эканмиз, авваламбор, табиат, атроф муҳит, табиатдан фойдаланиш, табиатдан оқилона фойдаланиш, табиатни муҳофаза қилиш каби тушунчаларни тўғри таҳлил қилиб олмоғимиз лозим.

Маҳаллий экологик муаммолар.

Ҳақиқатдан ҳам, экологик муаммолар аллақачон миллий ва минтақавий доирадан чиқиб, бутун инсониятнинг умумий муаммосига айланиб улгурган. Табиат, жамият ва инсон орасидаги муайян қонуниятларнинг бузилиши ўнглаб бўлмас экологик ҳалокатларга олиб келди.

Мамлакатимизда ўта долзарб бўлиб турган экологик муаммолар куйидагилардан иборат:

1. Дехқончилик учун яроқли бўлган ерларнинг чекланганлиги ва сифат-таркиб, яъни унумдорлик даражасининг пасайиб кетаётганлиги ҳеч кимга сир эмас. Мамлакатимизнинг 447,4 минг квадрат километрдан ортиқ бўлган ер майдонининг 10% идангина дехқончиликда фойдаланиш мумкин.

2. Тупроқнинг чўлланиши, нураши ва шўрланиш ҳодисаси рўй бермоқда. Нурашга қарши етарлича ишлар қилинмаганлиги сабабли, шамол ва сув эрозияси оқибатида, тупроқ унумдорлиги кескин камайиб, унинг унумдорлик даражаси 100 баллик баҳолаш мезони бўйича баҳолаганда 50-51% га тушиб қолганлиги ўта ачинарли ҳолатдир. Мамлакатимизда 2 миллион гектардан ортиқ ер майдонлари ёки суғориладиган ерларнинг деярли ярми бузилиш хавфи остида қолган.

3. Пахта монокультураси - 1970-1990 йилларда Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги экинлари орасида пахтанинг салмоғи 70-75% га етганлиги сабабли тупроқ таркибида пахта учун зарур бўлган озуқалар миқдорининг кескин камайиб кетиши, тупроқда пахтага хос бўлган касаллик ва зараркунандаларнинг кўпайиб кетганлиги, оқибатда, тупроқ

унумдорлигининг пасайиши, физико-кимёвий хоссаларининг ёмонлашуви, тупроқда нураш ва бузилиш жараёнларининг тезлашишига олиб келди.

4. Тупроқнинг ҳар хил саноат ва маиший чиқиндилар билан ифлосланиши ҳозирги кунда ҳам шиддатли давом этмоқда.

5. Сув танқислиги муаммоси - Ўзбекистоннинг энг йирик экологик муаммоларидан бири, сув захираларининг (ер ости, ер усти сув) ўта тақчиллиги ҳамда ифлосланганлиги катта ташвиш солмоқда.

6. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши муаммоси йирик саноат иншоотлари жойлашган Навоий, Олмалиқ, Чирчиқ, Ангрен, Фарғона, Бекобод шаҳарлари ҳавоси таркибида CO_2 нинг миқдори нормадаги 0,03% эмас, балки 0,05%га етганлиги ташвишли ҳолатлардан ҳисобланади. Соҳа мутахассисларининг маълумотларига қараганда, ҳар йили республикамиз атмосфера ҳавосига 4 миллион тонна турли хил захарли модда ва элементлар кўшилмоқда.

7. Атмосфера ҳароратининг исиб бориши, чанг-тўзон билан ифлосланиши. Атмосфера ҳавосининг исиб бориши йирик саноат иншоотларидан чиқаётган турли хил зарарли газлар, кислотали ёмғирлар орқали иссиқхона эффекти пайдо бўлиши оқибатида, ҳаво ҳароратининг исиб кетиш ҳолати кузатилмоқда.

8. Тожикистон алюмин заводининг атроф муҳитга таъсири. 70-йилларнинг ўрталарида Тожикистон алюмин заводининг ишга туширилиши муносабати билан мамлакатимизнинг Сурхондарё вилоятига қарашли бир қатор туманларида экологик вазият жуда ёмонлашди. Йиллик алюмин маҳсулоти ишлаб чиқариш қуввати 520 000 тоннага тенг бўлиб, атмосфера ҳавосига фторли водород, углерод оксидлари, азот ва олтингугурт оксидлари каби захарли бирикмаларни чиқаради. Бир тонна алюмин ишлаб чиқариш учун 40-45 кг фтор сарфланиб, шундан 63-68 % и фторли водород шаклида ҳавога кўтарилади.

9. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофоза қилиш, қайта тиклаш муаммолари, кўриқхоналар, буюртмалар ва миллий боғлар тармоғини кенгайтириш.

Битирув малакавий ишида қуюлтирилган сут ишлаб чиқариш жараёни ҳисобланади.

Қуйида корхонани сув билан таъминланиши ва чиқариб юбориладиган оқова сув миқдори ва уларни тозалаш усуллари акс эттирилган жадвал келтирилган (1-жадвал ва 2-жадвал). Жараёнда корхонани сув билан шаҳар марказий сув қузури орқали таъминланади.

1-жадвал

Корхонанинг (цех, бўлимнинг) сув билан таъминланиши

Сув билан таъминлаш манбаи	Сувдан фойдаланиш меъёри, м ³ /соат		Айланма ҳаракатдаги сувнинг ҳажми, м ³ /соат	Тоза сувни тежаш, %
	Лойиҳа бўйича	Аслида		
Шаҳар марказий сув қузури	18.4	20.0	10.0	50

Корхонада асосан маиший-хўжалик оқова сувлари, таркибида оқсил бирикмалари бўлган оқова сувлари ҳосил бўлади.

Оқова сувлар ва уларни тозалаш

Оқова сувларнинг турлари	Оқова сувнинг ҳажми, м ³ /соат		Ифлослик-лар таркиби, г/л	Тозалаш усуллари	Тозалагич мосламалар ва ускуналар	Тозаланган сувнинг ишлатилиш йўллари
	Тозалана-ётган	Ташлаб юборилаётган				
Маиший оқова сувлар	0,8	0,1	Муаллақ моддалар САМлар	Механик ва биологик усул	Бирламчи тиндиргич, азротенк, иккиламчи тиндиргич	суғоришда ишлатилади
Ишлаб чиқариш оқова сувлари	1.2	-	Муаллақ моддалар	Механик, адсорбция	тиндиргич адсорбер	Техник сув сифатида ишлатилади

Ишлаб чиқариш жараёнида атмосфера ҳавосига деярли ҳеч қандай чиқинди ташланмайди.

Жараёнда қаттиқ чиқиндилар ҳосил бўлмайди.

ХУЛОСА

Мен қуюлтирилган сут ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштириш мавзусидаги малакавий битирув ишимни бажариш даврида республикамизда сут ишлаб чиқариш ҳолати ва автоматлаштириш ҳақида ва унинг қай даражада долзалрбилиги ҳақида фикр юритдим, технологик жараённи тўлиқ ўрганиб чиқдим ва технологик жараёнга асосий таъсир этувчи кириш ва чиқиш кўрсаткичлари ҳақида умумий хулосага эга бўлдим. Махсулотнинг сифат-миқдорий кўрсаткичларини автоматлаштиришни қўллаш орқали яхшилаш масаласини ўргандим. Малакавий битирув ишимда қуюлтирилган сут ишлаб чиқариш технологик схемаси ва технологиясини қисқа баён этдим. Хозирги кунда саноатда қўлланилаётган ўлчовчи ва ростловчи қурилмалар тавсифини келтирдим. Технологик жараённинг функционал чизмасини чизишда автоматлаштириш воситаларининг буюртма спецификациясини автоматик ростлаш тизимининг хисобини манбаа принципиал чизмасини ва бошқариш тизимининг архитектурасини ўрганиб чиқдим.

Мен битирув малакавий ишимни бажаришим давомида қуюлтирилган сут ишлаб чиқариш ишлаб чиқариш технологик жараёнини автоматлаштириш тизимини шакллантиришга ҳаракат қилдим ва таклифлар ишлаб чиқдим. Битирув малакавий ишимни бажаришим давомида жуда катта кўникмага эга бўлдим ва олган кўникмаларимни келажакда ўз фаолиятимда қўллайман.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. И. А. Каримов ”2012 йил Ватанимиз тараккиётини янги боскичга кўтарадиган йил бўлади” мавзусидаги маърузасини ўрганиш бўйича ўқув қўлланма Т. 2012 ;
2. Н.Юсуфбеков, Б.Муҳамедов, Ш.Ғуломов. Технологик жараёнларни бошқариш системалари.- Тошкент: Ўқитувчи,1997.-704 б.
3. Полоцкий Л.М., Лапшенков Г.И. Автоматизация химических производств. - М.: Химия, 1982.- 295 с.
4. Учеб пособие для вузов по спец. «Автоматизация технологических процессов и производств» / Под ред. Л.Н. Плужникова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1984.- 366с.
5. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ.- М.: Высшая школа, 1987.- 303 с. Стефани Е.П. Основы построения АСУ ТП.- М.: Энергоиздат, 1982.- 352с.
6. Э.С. Гореньков, В.Л. Бибергал. Оборудование консервного завода. М.: ВО «Агропромиздат», 1989.
7. Е.Д. Ситников. Практикум по технологическому оборудованию консервных заводов. М.: ВО «Агропромиздат», 1989.
8. Крусъ Г.Н. Технология молока и молочных продуктов/ Г.Н. Крусъ, А.Г. Храмцов. – М.: Колосс, 2004.-127 с.
9. Голубева Л.В. Хранимоспособность молочных консервов / Л.В. Голубева, Л.В. Чекулаева, К.К Полянский – М.: ДеЛи принт, 2001 – 115 с.
10. Радаева И.А. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока: Справочник / И.А. Радаева, В.С. Гордезиани, С.П. Шулькина – М.: Агропромиздат, 1986 – 350 с.

11. Чекулаева Л.В. Технология продуктов консервирования молока и молочного сырья / Л.В. Голубева, Л.В. Чекулаева, К.К. Полянский – М.: ДеЛи принт, 2002 – 249 с.
12. Чекулаева Л.В. Сгущенные молочные консервы / Л.В. Чекулаева, Н.М. Чекулаев – М.: Легкая и пищевая пром – сть, 1982 – 264 с.
13. Гисин И.Б., Сирин В.И., Чекулаева Л.В., Шалыгина Г.А. Технология молока и молочных продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1983. – 376 с.
14. Бережной С.А., Романов В.В., Седов Ю.И. Сборник типовых расчетов и заданий по экологии: Учебное пособие. - Тверь: ТГТУ, 1995. - 125с.