

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

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI
«OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI» FAKULTETI

«OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI» KAFEDRASI

*«Sut qiyomi tayyorlash mini-tsexini loyihalash va xavfsizlik mezonlarini belgilash»
mavzusidagi bitiruv malaka ishining*

TUSHUNTIRISH XATI

«Oziq-ovqat xavfsizligi»
kafedra mudiri

dos. Choriyev A.J.

Bitiruv malaka ishining rahbari:

k.o'q. Ismoilov T.A.

Bitiruv malaka ishini bajaruvchi:

36-12 guruhi talabasi
Akmalxonov Boburxon
Nodirxon o'g'li

MUNDARIJA

1.	Kirish	-
2.	Xom ashyo tavsifi	-
3.	Texnologik sxemani tanlash va asoslash	-
4.	Mahsulot hisobi	-
5.	Jihoz tanlash	-
6.	Mahsulot expertizasi va xavfsizligi	-
7.	Iqtisodiy qism	-
8.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish	-
9.	Atrof-muhit muhofazasi	-
10.	Mehnat muhofazasi	-
11.	Fuqaro muhofazasi	-
12.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	-

KIRISH

Sut – juda qimmatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi.

U dispers muhit (plazma, qaysikim bunda mineral tuz va sut qandi erigan holda bo'ladi), kolloid faza (oqsil va tuzlar) va kichik dispers faza (sut yog'i) dan tashkil topgan.

Sut tarkibida o'rtacha 3,8 % sut yog'i; 4,7 % sut qandi; 3,3 % oqsil; 0,7 % mineral moddalar va 87,5 % suv uchraydi.

Bolalarning sog'lom bo'lishi, ularning aqliy va jismoniy jihatdan rivojlanishi uchun sut va sut mahsulotlarining ahamiyati ulkan ekanligini vrachlar va olimlar ilmiy jihatdan isbotlaganlar. Shuning uchun yosh avlodni bunday mahsulotlar bilan ta'minlash ularning kuchli va aqlan sog'lom bo'lib o'sib, mamlakatimiz taraqqiyotiga ishtirok etishiga qaratilgan muhim vosita deb qarash mumkin.

Sut juda qadimdan ma'lum. Uning xilma-xil turlari va assortimentlari mavjud.

Hozirgi vaqtda sut sanoati xalq xo'jaligida oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlab chiqarish tarmoqlari orasida eng muhim tarmoqlardan biri hisoblanadi.

Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatining paydo bo'lishi va texnologik asoslarning ilmiy jihatdan taraqqiyotiga bog'lik. Sut va sut mahsulotlari texnologiyasi fani bir qator fanlar bilan uzviy bog'langandir. Bular kimyo, mikrobiologiya, biokimyo, sut kimyosi va fizikasi. Sut va sut mahsulotlari ishini A.A.Kalantar va N.V.Vereshaginlar ilmiy jihatdan asoslashdi. S.A.Korolev, A.F.Voytkevich, V.M.Bogdanov, A.M.Skorodumova, N.S.Korolevalar sut mikrobiologiyasi oblastida tekshirishlar olib borishdi. S.M.Kochergin, M.M.Kazanskiy, A.P.Belousov, A.D.Grishenkolar sariyog' ishlab chiqarishda, S.V.Parashuk, A.N.Korolev, D.A.Granikov, A.I.Chebotaryov, Z.X.Dilyananlar qishloq mahsulotlari ishlab chiqarishda, M.S.Kovalenqo, S.F.Kivenqo, V.V.Straxov va boshqalar sut konservalari ishlab chiqarishda ilmiy tekshirishlar olib borishdi.

Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish sanoati quyidagi asosiy tarmoqlarga ega: sut mahsulotlari, pishloq mahsulotlari, sariyog' va sut konservalari ishlab chiqarish.

Sut mahsulotlari ishlab chiqarish tarmog'i aholini turli tuman pastерlangan va sterillangan sut va qaymoq, sut-achitqi ichimliklari, tvorog va tvorogli mahsulot, smetana bilan ta'minlaydi.

Birinchi shahar sut ishlab chiqarish korxonasini 1910 yilda Rossiyada A.V.Chichkin qurgan. A.V.Chichkin Moskva va Rossiyaning boshqa shaharlarini birinchi bo'lib sut bilan ta'minlashni yo'lga qo'ygan.

Sut ishlab chiqarish korxonasini qurishdan oldin A.V.Chichkin yordamchisi bo'lgan professor A.A.Popovni Evropadagi eng yaxshi sut zavodlariga yuboradi. A.A.Popov Myunxen, Syurix va Londondagi eng yirik uchta sut ishlab chiqarish korxonalarida bo'ladi. U safari davomida eng yaxshi deb hisoblangan bu sut ishlab chiqarish korxonalarining rejalaridan nusxa ko'chiradi va sut ishlab chiqarish ishlarida tajriba ortiradi.

Professor A.A.Popov tomonidan loyihalashtirilgan va qurilgan sut ishlab chiqarish korxonasi o'zining tozaligi, shinamligi, tabiiy yorug'lik tushishi, ishlab chiqarish xonalarining texnologik jihatidan joylashishi, zamonaviy texnikasi va ishlab chiqarish quvvati bilan Evropadagi boshqa sut ishlab chiqarish korxonadan farqlanardi. O'sha paytda Evropaning sut ishlab chiqarish korxonalarida kunida 10-30 tonna sut va sut mahsulotlari ishlab chiqilsa, A.A.Popov qurgan korxonada 100-150 tonna sut qayta ishlab chiqarilar edi.

Keyingi yillarda sut va sut mahsulotlarining yangi turlari va assortimentlarini ishlab chiqishga e'tibor berilmoqda. Buning uchun esa sut ishlab chiqarish korxonalarini rekonstruksiyalash, ularni yangi takomillashgan texnika va texnologiyalar bilan boyitish kerak bo'ladi.

Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasini rivojlantirish uchun yangi fizik usullarni qo'llash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Hozirgi paytda ko'pgina mamlakatlarda yangi texnologik jarayonlar, sut mahsulotlarini infraqizil nurlari va yuqori chastotali elektr toki yordamida pastерlash ishlari yo'lga qo'yilgan.

XOM ASHYO TAVSIFI

Korxonalariga xom ashyo sifatida keltirilayotgan (topshirilayotgan) sut, undan sanitariya va ozuqaviy ko'rsatkichlari yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishni kafolatlashi maqsadida, ma'lum talablarga javob berishi shart.

Asosiy talablardan biri–sut tegishli veterinariya–sanitariya qoidalariga amal qilgan holda sog'lom sigirlardan olingan bo'lishi kerak. Kasal (mastit, tuberkulez, brusellez va boshqalar) yoki kasallikka shubxali mollardan sog'ib olingan sutdan mahsulot ishlab chiqarish faqat veterinariya – sanitariya ko'rigi ruxsati bo'lsagina mumkin bo'ladi. Bunday xom ashyo korxonaga alohida idishda (tara) keltiriladi va (o'ziga xos) ma'lum instruksiyaga asosan o'zgacha qayta ishlanadi. Kasal yoki kasallikka shubxa qilingan mollardan sog'ib olingan sutni sog'lom mollardan olingan sutga qo'shib yuborish taqiqlanadi.

Falsifikasiya qilingan (yog'i sidirib olingan, suv yoki yog'sizlantirilgan sut qo'shilgan), tarkibida neytrallashtiruvchi (soda, ammiak) va konservalovchi moddalar bo'lgan, hamda ximikatlari va neft mahsulotlarining xidi va mazasi kelib turgan yoki boshqa begona xidi va mazasi bo'gan sutlarni korxonalar qabul qilishi ruxsat etilmaydi.

Antibiotiklar yordamida davolanayotgan sigirlardan sog'ib olingan sutlar inson salomatligi uchun xavfli bo'lgani uchun qayta ishlashga yaroqsizdir. Bunday sutda sut kislotali bakteriyalar rivojlanishi sababi, sanoatda nordon sut mahsulotlari, sirlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish mumkin emas. Oxirigi in'eksiya qilingandan 72 kun o'tgach sut o'zining normal xoliga qaytadi.

Molozivo, buzoqcha tug'ilgandan keyin 7 kun davomida, ko'p miqdorda oqsilli moddalarga ega, ayniqsa albumin, globulin. Ular issiqlik bilan ishlov berilganda juda tez koagulyasiyalanganligi sababli bunday sut qabul qilinmaydi.

Eskirib qolgan sutni qabul qilish qochirishidan 15 kun oldin to'xtatiladi. Tarkibida ko'p tuzlar va fermentlar(yoqimsiz nordon mazali), shu jumladan lipazalar parchalagan sut yoki gliseridlari mavjuddir.

Qayta ishlash uchun mo'ljallangan sut organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha standart talablariga javob berishi shart: yangi sog'ib olingan sutga xos toza, yoqimli ozgina shirin ta'm va hidli bo'lishi, rangi esa ko'kimtir, to'q kul rang, pushti rangli va qon tanachalaridan molozivodan paydo bo'lgan qizg'ish dog'larsiz, sarg'imtir oq rangda bo'lishi kerak. Sutda keskin sezilib turgan ozuqa (piyoz, sarimsoq, silos va boshqalar) mazasi, hamda begona narsalar (kimyoviy moddalar, neft mahsulotlari, go'ng va xokazolar) ta'mi va mazasi bo'lmasligi kerak.

Cut konsistensiyasi cho'ziluvchan, tarkibida oqsil quyqasi, yog' bo'lakchalari suzib yurgan bo'lmasligi lozim.

Zavodda qabul qilinayotgan sutning sifatini belgilash tizimiga uning mexanik zarrachalar bilan ifloslanmaganlik darajasini aniqlash ham kiradi. Buning uchun konussimon silindr tubiga o'rnatilgan filtrdan, maxsus darajalangan (graduironovanniy) probirkalardagi namunalarni sentrifugada aylantirishdan foydalaniladi.

Mexanik zarrachalar bilan ifloslanganlik bo'yicha davlat standarti etaloniga ko'ra sut uch guruhga bo'linadi: birinchi guruhga mansub sut namunasi o'tkazilgan filtrda mexanik zarrachalar bo'lmaydi, ikkinchi guruh–filtrda ba'zi bir zarrachalar va uchinchi guruh–filtrda mayda va yirik mexanik zarrachalar (oqsil bo'lagi qon dog'lari, ozuqa bo'laklari, chang, qum va boshqa begona moddalar) sezilarli darajada bo'ladi.

Sutning bakterial ifloslanganligi va u bilan bog'liq achigan yoki achimaganligi (yaroqliligi) uning sanoatda qayta ishlanishga mo'ljallangan xom ashyo sifatida baholanishida muhim ahamiyatga ega.

Bu ko'rsatkich standart bo'yicha reduktaza namunasiga tekshirish yo'li bilan qiyoslanib aniqlanadi. Reduktaza (probasi) namunasi (metilenovoy sini).....rangsizlanishi yoki rezazurin rangining o'zgarish davrining uzunligidan kelib chiqib, xom sutdagi bakteriyalarga qarab uni baholash (asosan sut kislotali

bakteriyalar) va shundan kelib chiqqan holda sutni quyidagi to'rt sinfdan biriga kiritish.

Reduktaza namunasiga asosan birinchi sinf – 1 ml sut tarkibida 0,5 mln dan kam (metilenoviy sini–rangsizlanish vaqti 5,5 soatdan ko'p). Bu sut nisbatan bakterial jixatdan yaxshi hisoblanib pasterlangan sut, parxezli sut mahsulotlari, hamda sirlar, ya'ni texnologiyasi asosida boshqariladigan sut kislotali bijg'ishga asoslangan mikrobiologik jarayonlar yotgan mahsulotlar ishlab chiqarishda ishlatilishi mumkin. Reduktaza namunasiga asosan ikkinchi sinf–bakterial miqdori 4 mln/ml gacha (rangsizlanish davri 2 soatdan kam). Uchinchi sinf 1 ml sut tarkibida 20 mln gacha bakteriyalar bor bo'ladi (metil sin rangsizlanishi 20 minutdan oshmaydi); bunday sut mahsulot ishlab chiqarish uchun mutlaq yaroqsiz, zavod qabul qilmaydi.

Matilenoviy sini yordamida o'tkaziladigan reduktaza namunasining (proba) kamchiligi – uning uzoq vaqt talab etishi, 5–6 soat davomida uzluksiz namunalarni kuzatib turish lozim, shuning uchun har bir topshiruvchidan qabul qilib olinadigan sutni bir dekada davomida bir marotabadan ko'p baholash mumkin emas.

Bakterial ifloslanishni baholashni tezroq bajarish uchun reduktaza namunasi (probasi) o'rniga rezazurin namunasidan foydalaniladi. Sutdagi rezazurin rangining ko'k–po'latrang (ko'k–siyox va pushti rangga o'tishi orqali) butunlay rangsiz tus olishi orqali xom sut bakterial ifloslanganligini to'rt sinfga bo'ib aniqlash 10–70 minut davomida bajarilishi mumkin.

Tekshirishlar shuni ko'rsatadiki bir soatlik rezazurin namunasi qo'llanilishi amalda aniqroq hisoblanadi. O'n minutlik rezazurin namunasi past sifatli sutni aniqlash uchun qulay bo'lib, uni birlamchi sut qabul qilish joylarida qo'llaniladi; bundan tashqari bu analiz mastit bilan og'rikan mollarni aniqlashda yordam beradi (ishlatiladi).

Mastit (elin shamollashi) inson uchun xavfsiz hisoblansada, uning kam uchraydigan ba'zi formasi (streptokklarning ayrim turlari) xavfsizdir. Tarkibida ko'plab stafilakokk bo'lgan mastit sut toksinlarga boy bo'lib, ular sut

mahsulotlaridan zaxarlanish va boshqa jiddiy kasalliklar sababchisi bo'lishi mumkin. Shuning uchun sut qabul qilishda mastitli sutni aniqlashga katta e'tibor berish zarur.

Yangi sog'ib olingan sut titrlash kislotaliligi 16–18 °T oralig'ida bo'ladi.

Agar yangi sog'ib olingan sut kislotaliligi (16 °T dan kam) bo'lsa, uning sifatiga salbiy ta'sir etishini nazarda tutmoq lozim. Yangi sog'ib olingan sut kislotaliligi uning tarkibidagi oqsil moddalariga bog'liq, ayniqsa kazeinga, hamda tuzlar tarkibiga kam miqdordagi uglekislota va organik kislotalarga. Odatda yangi sog'ib olingan sutdagi titrlanadigan kislotalilik 6–6,5 °T kazeinga, 9–9,5 °T mineral tuzlarga va 3 °T erkin kislotalarga to'g'ri keladi. Bundan ko'rinib turibdiki, sut tarkibining o'zgarishi uning titrlanadigan kislotaliligiga ham ta'sir etadi.

Sut aktiv kislotaliligi vodorod ionlarining (pH) konsentrasiyasi orqali ifodalanadi. Yangi sog'ib olingan sut pH 6,68 ni tashkil etadi, neytral reksiyaning (pH 7,07) ozgina kislotalilik tomonga siljigan bo'ladi.

Sut fiziologik suyuqlik bo'lganligi tufayli vodorod ionlari konsentrasiyasining o'zgarish diapazoni juda tor (pH 6,7÷6,5) sut a.k. pH 6,4 dan kam bo'lsa, uning tarkibida sutkislotasi borligini aniq aytish mumkin va nekondision (achigan) sanaladi. Bunday sutning titrlanadigan kislotaliligi 21 °T dan yuqori bo'ladi. titrlanadigan kislotalilikning 1 °T ga o'zgarishi (17–20 °T ichida) vodorod ionlari konsentrasiyasining 0,07 darajaga o'zgarishiga ekvivalentdir.

Hozirgi zamon pH–metrlari aniqligini etarli darajadiligini (pogremnost ±0,007 pH) hisobga olgan holda bu apparatlar yordamida sut kislotaliligini titrlash yo'li bilan aniqlagandan ko'ra aniqroq o'lchash mumkin.

Korxonaga topshirilayotgan sut kislotaliligi 19 °T dan yuqori bo'lmasligi kerak.

Xom ashyo–sut uchun xaq to'lash uning tarkibidagi yog' miqdoriga qarab belgilanadi. Ishlab chiqarishda olib boriladigan xom ashyo va tayyor mahsulot hisob–kitobi ham yog' miqdori balansiga asoslangan.

TEXNOLOGIK SXEMA TANLASH VA ASOSLASH

Konservalangan sut mahsulotlari umumiy texnologiyasi

Konservalashning nazariy asoslari

Muvozanatli ovqatlanishda sigir sutining ahamiyati muhimdir, shuning uchun inson hayotida u doimo birdek zarurdir. Ammo sut tez buziladigan mahsulot. Yangi sog'ib olingan sutni 10 °S haroratdan pastroq sovutilsagina 2 – 3 kungacha saqlash mumkin. Bunday saqlash muddati qisqa sutni yangiligicha iqte'mol qilish faqatgina uni sog'ib olinadigan erlarga yaqin manzillarda mumkin. Bundan tashqari, sut etishtirish yil davomida bir xil miqdorda emas, mavsumiy va regional xarakterga ega. Ko'rinib turibdiki chorvachilik rivojlanmagan joylarda yashovchi aholi yoki ekstremal sharoitlarda (ilmiy ekspeditsiyalar, uzoq joylardagi qurilishlar, kosmik parvozlar) ishlaydigan yangi tayyorlangan sut va sut mahsulotlari bilan ta'minlanishi iloji yo'q. Sut etishtirish mavsumiyligi tufayli yirik shahar va sanoat markazlarining yil davomida bir tekis bu mahsulot bilan ta'minlanishi qiyin. Shu bilan bir qatorda davlat oziq – ovqat zaxirasini hosil qilish va yangi sog'ib olingan holda eksport qilish muammosi ham mavjud. Demak, yuqorida keltirilgan muammolarni hal etish uchun etishtirilgan sutning bir qismini konservalash lozim.

Zamonaviy sutni konservalash sanoati abioz (hayot yo'q) va anabioz (hayotni to'xtatish) usullariga asoslangan. Sutni konservalash sanoatida bioz (hayot bor) prinsipi qo'llanilmaydi. Yangi sog'ib olingan sut tarkibidagi lizosimlar tabiiy immunitet sifatida bakteriyalar rivojlanishi faqatgina birozgina vaqt davomida to'xtatib turadi.

Shuning uchun bu usul (bioz) faqat sutni abioz va anabioz usullarida konservalashdan avvalgi rezervasiyalash vaqtini qisqartirish uchun qo'llaniladi.

Sanoatda abioz usulida sutni konservalash issiqlik yordamida sterilizasiyalashga asoslangan. Issiqlik bilan sterilizasiyalashga yordam sifatida terapiyada qo'llanilmaydigan antibiotik nizindan foydalanish mumkin. Kimyoviy moddalardan inson uchun xafvsiz, zamburug' va mog'orlarga qarshi o'ta yuqori bakterisid ta'sir ko'rsatadigan sorbin kislotasi va uning tuzlari mavjud. Issiqlik bilan sterilizasiyalash nizin va sonbin kislotasi bilan birgalikda olib borilsa, saqlash uchun chidamli mahsulot tayyorlash imkonini beradi.

Anabiozga asoslangan ishlov berish usullaridan sut va sut xom ashyosini konservalashda quyidagilar qo'llaniladi: suvni muzlatish, suv faolligini, ishtirokini kamaytirish va mahsulotni quritish.

Oziq – ovqat mahsulotlarini muzlatib saqlash va biokimyoviy jarayonlarni muzlatish yo'li bilan to'xtatish (tormojenie) suvning fazoviy xolatini o'zgartirishga asoslangan. Muz xolidagi suvda mikroorganizmlar yashay olmaydi.

Mikroorganizmlar hayot faoliyati uchun suvning optimal konsentrasiyasi uning faollik ko'rsatkichi bilan xarakterlanadi (A_v). Bu ko'rsatkich miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$A_v = \frac{D}{D_i},$$

Bu erda: R – erituvchi bug' bosimi, Pa; R_o – suv bug'i bosimi, Pa.

Agar A_v ko'rsatkich 0,65 yoki 0,85 ni tashkil etsa, bu shundan dalolat beradiki, mahsulot nisbiy namligi 65 yoki 85% li muvozanat xolatida bo'ladi (bunday mahsulotlar namligi 15 – 30%).

Ko'pchilik bakteriyalar uchun A_v ko'rsatkich optimal miqdori 0,99 – 0,95 ni tashkil etsa, drojja va mog'orlar uchun esa 0,88 – 0,65. Bu ko'rsatkich o'zgarishiga ko'proq bakteriyalar ta'sirchandır, mog'or va drojjalar esa kamroq. Ba'zi mikroskopik zamburug'lar hattoki 0,6 ga yaqin A_v ko'rsatkichda ham rivojlanavermaydi. A_v miqdori 0,5 dan kam bo'lsa, suvning ko'proq qismi diametri 1 nm dan kam bo'lgan kapillyarlarda joylashib, mikroorganizmlar u bilan qo'shila olmaydilar.

Suvning faollik ko'rsatkichini sutda quyultirish, har xil moddalarni eritish yoki ikkalasini bir vaqtda amalga oshirish yo'li bilan kamaytirish mumkin. Bunda osmotik bosim ko'tariladi (jadval).

Suvning faolligi A_v va osmotik bosim R_{osm} qkyidagi tenglama orqali bog'langan:

$$R_{osm} = (RT/V_1) \ln A_v$$

Bu erda: R – universal gaz doimiysi;

T – absolyut harorat;

V_1 – eritma molyar hajmi.

Suvning faolligi mahsulot ichki xolatini ifoda etsa, osmotik bosim mahsulotning tashqi muhit bilan munosabatini bildiradi. Eksperimental yo'l bilan suvning faolligini aniqlash osondir.

Quyultirilgan sut konservalari ishlab chiqarishda suvning faolligi ko'rsatkichlarini va mos ravishda osmotik bosimni boshqarish (regelirovaniya) uchun quyultirish bilan bir vaqtda shakar qo'shiladi. Saxaroza yuqori eruvchanlikka ega bo'lib, sutning tarkibiy qismlari bilan reaksiyaga kirishmaydi.

Monosaxaridlar – glyukoza, fruktoza, galaktoza eruvchanligi kamroq va sut oqsili bilan oson reaksiyaga kirishadilar (melanoidin hosil bo'lishi), bu esa mahsulot o'zgarishiga olib keladi. Konservalash uchun glyukozfruktozali qiyomlardan foydalanish istiqbolli hisoblanadi. Ular tarkibida kraxmal va kraxmalli xom ashyo mavjud bo'lib, sut tarkibiy qismining o'zgarmasligini ta'minlaydi.

Sutni va sut xom ashyosini anabioz (kseranabioz) usuliga asoslanib konservalash sanoatida suvsizlantirish, quruq sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, konservalanadigan xom ashyo tarkibidagi erkin suvni butkul yo'qotish va bog'langan suvning barchasini saqlab qolishdir. Buning natijasida, bog'langan suvga mikroorganizmlar etisha olinmasligi sababli, ularning hayot faoliyati to'xtatiladi. Bundan tashqari,

bog'langan suv tiklanadigan quruq sut tarkibidagi qismlarning o'z xoliga qaytishi uchun zarurdir.

Sutning oqsil qismiga bog'langan suvning 95% to'g'ri keladi, shuning uchun u yoki bu quruq sut mahsulotidagi namlikning massa ulushi, uning tarkibidagi oqsilning massa ulushiga bog'langan holda belgilanib, 1,5÷5% ni tashkil etadi.

Germetik ravishda qadoqlangan quruq sut mahsuloti konservalari saqlanishida namlanishi istisnodir, shu sababli ular uzoq muddat aynamasdan saqlanishlari mumkin (1-jadval).

1-jadval

Suvning faollik ko'rsatkichi, osmotik bosim va saqlash davri orasidagi bog'liqlik

Mahsulot	A_v rostlash usuli	A_v	R_{osm} MPa	Qoldiq mikrofloraning o'zgarishi	Saqlash muddati	Saqlash xarorati, °S
Sut	yo'q	0,99 – 0,9	0,6 – 0,7	Barcha turdagi mikroorganizmlar rivojlanadi	2 – 3 kun	2 – 3
Quyultirilgan sut	Quyultirib konsentrlash	0,9 – 0,88	3 – 4	Issiqlik ishlovi berilganidan qolgan ba'zi turdagi mikroorganizmlar hayot faoliyati to'xtatiladi	5 – 8 kun	6 – 8
Qantli quyultirilgan sut	Qantni eritib (saxarozaning mahsulot suvidagi massa ulushi 62,5 – 63,5%) va quyultirib konsentrlangan	0,85 – 0,83	16 – 18	Xom ashyoga issiqlik ishlovi berilganidan qolgan barcha mikroflora hayot faoliyati to'xtatiladi	12 oy	0 – 10

Sutli konservalar turlari va qo'llaniladigan xom ashyo

Oxirigi yillarda an'anaviy sut konserva mahsulotlari bilan bir qatorda yog'sizlantirilgan sut, ardob va zardobni konservalash keng tarqalmoqda.

Yog'sizlantirilgan sut, ardob, zardob, yosh chorva mollari uchun mo'ljallangan sut o'rnini bosuvchi ozuqalarning quyultirilgan va quritilgan konsentratlari ishlab chiqarish sanoati tashkil etilgan.

Ko'plab ishlab chiqariladigan sut va boshqa sutli xom ashyodan tayyorlanadigan konservalanadigan mahsulotlar o'zlarining u yoki bu xossalari binoan quyidagicha tasniflanishi (sinflanishi) mumkin.

Jadvaldagi mahsulotlar texnologiyasi sut va sutli xom ashyoni quyultirish yoki quyultirish va quritish yo'li bilan konsentrlashtirishga asoslangan. Konservalashga tayyorlangan xom ashyoni tarkibiy qismidagi quruq moddasi ajaratilmagan holda konsentrlash olib boriladi. Konsentrlash jarayonida faqat suv ajralib chiqariladi. Sut va boshqa sutli xom ashyoni konsentrlash texnologiyasining o'ziga xos hususiyatlaridan biri ularning to'liq tiklanishi xossasini saqlab qolishdir.

Sut konservalari konsentrat sifatida yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega, qadoqlash, joylashtirish, uzoq muddat saqlash va uzoq manzillarga edtish qulay, suvda eritilganda avvaligi asl xolatiga oson qaytadigan xususiyatlarga ega.

Konservalovchi yoki ta'm beruvchi vosita sifatida saxarozadan (qant) foydalaniladi. Mahsulotlarni ta'm va xid beruvchi to'ldiruvchilar, oqsillar, uglevodlar, mineral komponentlar, sut yog'ini almashtiruvchilar, stabilizatorlar, emulgatorlar, vitaminlar, himoya vositalari bilan boyitish maqsadida quyidagi materiallar qo'llaniladi: kakao kukuni, kofe, sikoriy, zardob oqsili konsentratlari, kazesit, kopresipitatlar, bolalar va parxez ovqatlari uchun mo'ljallangan un, tolokno, laktoza, glyukoza, dekstrinmaltoza, laktolaktuloza, kraxmal, temir gliserofosfati, har xil o'simlik moylari, hayvon yog'lari, fosfatid konsentratlari, lesitin, monogliseridlar, vitaminlar majmuasi, lizosim, nordon sut kislotali bakteriyalar va boshqalar.

Sanab o'tilgan barcha xom ashyo va materiallar sifati standart talablariga javob berishi shart (2-jadval).

2-jadval

Xom ashyo va materiallar sifati qo'yiladigan standart talablar

Konservalangan prinsipi	Konservalash usuli	Sut konservalari
Abioz	Issiqlik bilan sterilizasiyalash	Quyultirilgan sterillangan sut, kam yog'li quyultirilgan sterillangan sut, konsentrlangan sterillangan sut, quyultirilgan sterillangan har xil tarkibli sut konservalari

Anabioz (osmoanabioz)	Quyultirish	Quyultirilgan yog'sizlantirilgan sut, quyultirilgan ardob, quyultirilgan zardob, konsentrlangan zardob, quyultirilgan sut (polufabrikat)
	Qoldiq suvda saxarozani quyultirish va eritish	Quyultirilgan qantli sut, quyultirilgan qandli qaymoq, quyultirilgan sut va qandli kofe, quyultirilgan qaymoq va qandli kofe, quyultirilgan sut va qandli kakao, qant va sikoriyli quyultirilgan sut, quyultirilgan sut va shakarli kofe ichimligi, quyultirilgan qandli yog'siz sut, quyultirilgan qandli ardob, quyultirilgan qantli zardob
Anabioz (kseroanabioz)	Quritish	Quritilgan sut (15, 20 va 25% yog'li), quritilgan yog'sizlantirilgan tez eruvchan sut, quritilgan qaymoq, quritilgan yog'siz sut, quritilgan ardob, quritilgan zardob, quritilgan yog'sizlantirilgan sut va zardob aralashmasi, quritilgan bolalar va parxez sut mahsulotlari, quritilgan o'simlik yog'li (s gidrojirom) gidroyog'li sut, quritilgan ko'p komponentli aralashmalar (turli xildagi muzqaymoqlar va puding), sublimasion quritilgan nordon sut mahsulotlari

Sut konservalari ishlab chiqarish texnologik jarayonlari

Mahsulotlarning xilma-xilligidan qat'iy nazar sutni, sutli xom ashyoni konservalash texnologiyasi jarayonining ma'lum stadiyalarida bajariladigan operatsiyalar umumiyliги bilan xarakterlidir. Har bir turdagi mahsulot texnologiyasi umumiy texnologik operatsiyalar bilan bir qatorda o'ziga xos, shu mahsulot turiga tegishli, sut va sutli xom ashyoni konservalash uchun zarur bo'lgan operatsiyalarni bajarishni taqazo etadi. Texnologiyaning umumiyliги ishlab chiqarish jarayonining boshlang'ich stadiyasi uchun xarakterlidir. Umumiy texnologik operatsiyalar o'z navbatida texnologiyaning keng miqiyosida o'zgartirish, buning natijasida bir korxonaning o'zida assortimenti kengaytirish va sifatli mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi.

Umumiy texnologik operatsiyalar quyidagilardan iborat: sut xom ashyosi sifatini baholash, massasini aniqlash, tozalash, sovutish, sut tarkibini me'yorlash maqsadida rezervasiyalash, komponentlarni hisoblash, me'yorgangan aralashma tayyorlash u yoki bu mahsulot ishlab chiqarishni tashkillashtirish, me'yorgangan aralashmaga issiqlik ishlovi berish, me'yorgangan aralashmani va boshqa xom ashyolarni quyultirish.

Sut sifatini aniqlash

Sut konservalarining saqlanishiga, xom ashyoni ishlov berishga tayyorlash usullari va texnologik rejimlarga rioya qilish ta'sir ko'rsatadi. Sut sifatiga qo'yiladigan umumiy talab – uning konservalashga yaroqli ekanligi. Sut sifatini baholash, uning konservalash uchun yaroqliligini aniqlash standartlar va texnologik instruksiyalar talablariga mos ravishda javob berishga binoan amalga oshiriladi.

Sutda ta'm va xid nuqsonlari, jumladan yot bo'lgan uchmas moddalar keltirib chiqaradigan, bo'lmasligi lozim. U titrlanadigan kislotalilik, rN va tuzli (ionli) muvozanatdan bog'liq bo'lgan yuqori darajali haroratga chidamli (termoustoychivost) ega bo'lishi kerak.

Titrlanadigan kislotalikka qo'yiladigan talablar mahsulotga bog'liq. Uning ko'rsatkichlari quyidagi bo'lishi shart: $16 \div 18^0$ T–konsentrlangan sterilizatsiyalangan sut uchun, 19^0 T gacha quyultirilgan sterilizatsiyalangan sut uchun va 20^0 T gacha boshqa turdagi sutli konservalar uchun.

Ba'zi zot sigir sutining tuz muvozanati kalsiy va magniy ko'p tomonga siljiydi. Sutdagi kalsiy miqdori yil fasllariga bog'liq: kuzda (136 mg%), yozdagidan (124 mg%) ko'proq. Ortiqcha kalsiy kazeinatkalsiyfosfatli kompleks (KKFK) bilan bog'lanishi mumkin.

Bunda uning issiqlikka chidamliligi pasayishi mumkin, hamda kazein va kalsiy fosfati cho'kmaga o'tadi. Sutning tuz muvozanati boshqa sabablarga ko'ra ham buzilishi mumkin. Sutdagi ortiqcha zardob oqsillarining bo'lishi ham issiqlikka chidamlilikni kamaytirishga olib keladi. Shuning uchun konservalash uchun bolalagan sigir suti dastlabki 7 kun davomida olingan bo'lsa ishlatidmaydi.

Yig'ib tayyorlangan sutda yog' qismining SOMO birligiga nisbati (Jm/SOMOm) $0,39 \div 0,69$ ni tashkil etadi va hamda laktasiya davri va oziqlantirish rasioniga bog'liq. Jm/SOMOm ko'rsatkichi ahamiyati katta. Bu ko'rsatkichga asoslanib sutning naturalligi, sifati baholanadi va shunga qarab u

yoki bu mahsulot tayyorlash uchun me'yorlangan aralashma tarkibi tuziladi. Sutdagi J/SOMO nisbati miqdoriga uning va olinadigan mahsulotning organoleptik ko'rsatkichlarining shakllanishi bog'liqdir. Agar J/SOMO nisbati 0,40 – 0,42 ga yaqin bo'lsa, sut va undan olinadigan mahsulot xushta'm bo'ladi.

Sutning yog'sizlantirilgan quruq sut qoldig'i tarkibidagi boshqa qismlarining ham o'zaro nisbatlari uning konservalashga yaroqliligini xarakterlay oladi. Yog'ning oqsilga va yog'ning SOMO ga bo'lgan nisbati kam bo'lgan sut konservalashga ko'proq yaroqli hisoblanadi.

Yog' fazasining quyultirilgan va quritilgan sutli konservalardagi stabilligi va chidamliligi sutdagi yog' sharchalarining o'lchamiga bog'liq: mayda va o'lchami bir xil yog' sharchalariga ega bo'lgan sut ko'proq yaroqli hisoblanadi. Quyultirilgan sut uzoq muddat saqlanganda oqsilli yog' qatlaminin ajralib chiqish tezligi kamayadi, quyultirilgan mahsulotlarda esa yog'ning oksidlanib buzilishi chegaralanadi.

Mahsulotlarning sanab o'tilgan o'zgarishlariga shuningdek yig'ilgan sutda uning har 100 g umumiy massasiga destabilizatsiyalangan yog'ning 1,1 dan 2,5 g gacha borligi ta'sir etishi mumkin.

Quyultirilgan mahsulotlarning yopishqoqligi va quritilgan sut konservalarining eruvchanligi sut xom ashyosining KKFK zarrachalari o'lchamiga bog'liq. Konservalash uchun KKFK zarrachalarining o'lchami mayda bo'lgan sut qulay hisoblanadi. Quruq sut qoldig'ini me'yorlaganda mahsulot birligiga sarflanadigan xom ashyo miqdori kamroq sarflanadi, qachonki sutda quruq sut qoldig'i massa ulushi ko'proq bo'lsa.

Sutning konservalashga yaroqliligini aniqlash uchun quyidagi sifat tekshirish shart: quruq sut qoldig'i, SOMO va yog' massa ulushlari, titrlanadigan kislotaliligi, tozalik guruhi, mikrobiologik ifloslanish sinfi, alkogol probasiga asosan issiqqa chidamlilik guruhi (quyultirilgan sterillizatsiyalangan sut konservalari), SOMO nisbati. Sut tarkibini sozlash uchun foydalaniladigan komponentlar sifatini nazorat qilishda asosiy ko'rsatkichlar – quruq sut qoldig'i,

SOMO va yog' massa ulushlari titrlanadigan kislotaliligi, tozalik guruhi, mikrobiologik ifloslanish sinfi, alkogol probasiga asosan issiqqa chidamlilik guruhi (quyultirilgan sterilizasiyalangan sut konservalari), SOMO nisbati. Sut tarkibini sozlash uchun foydalaniladigan komponentlar sifatini nazorat qilishda asosiy ko'rsatkichlar – quruq sut qoldig'i, SOMO va yog' massa ulushlari va kislotalilikdir.

Sutning J/SOMO nisbatini sozlash uchun yog'sizlantirilgan sut, ardob, qaymoqdan foydalaniladi. Yog'sizlantirilgan sut, ardob titrlanadigan kislotaliligi 20 °T dan oshmasligi, qaymoq plazmasi kislotaliligi esa – undagi yog' massa ulushiga binoan talab (nomasida) me'yorida bo'lishi lozim.

Sut xom ashyosi massa hisobi. Sutni massasi hisobi, sotib olish, tashib keltirish sut sanoatining boshqa soxa korxonalaridagi kabi amalga oshiriladi. Sifati aniqlangach sut partiyalarga ajratiladi.

Ularning massasi J/SOMO nisbatini sozlash usulidan, bug'latish texnikasi usulidan bog'liqdir. Davriy ishlab chiqarish usulida sut partiyalari qaynatishga (varka) mos shakllantiriladi, uzluksiz oqimda – sut partiyasi massa bo'yicha har qanday bo'lishi mumkin, ammo saqlash rezervuarlari bo'yicha aniq ma'lum bo'ladi. Sutning shakllanadigan partiyalari massa hisobi (varka) bug'latishga jo'natish pasportlarida qayd etiladi. Me'yorlanadigan sutga ham shunday.

Sut tarkibini rostlash uchun foydalaniladigan yog'sizlantirilgan sut, ardob, qaymoq massasi, sut sanoatida qabul qilingan usullar, qo'llanmalari yordamida hisoblanadi.

Sutni tozalash. Sifati va massasi aniqlab qabul qilingan sut tozalanadi. Sutli konservalar ishlab chiqarishda mexanik zarrachalarni va mikroorganizmlarni ajratib olish uchun sutni ishlatmasdan separator – sut tozalagichlardan foydalanish samarador hisoblanadi.

Separator – sut tozalagich barabanining aylanish chastotasi 133 s^{-1} bo'lganda zarra qo'shilmalar (krimes) bilan birga 20 ÷ 50% mikroorganizmlar ham

ajratib olinadi. Sutni tozalash $5 \div 10$ °S haroratda olib borilganda tozalangan sut tarkibida mikroorganizmlar eng kam miqdorda qoladi. Texnologiya talablariga o'z-o'zini bo'shatuvchi (samarazgrujayushimsya) separator – sut tozalagichlar qo'llash ko'proq javob beradi.

Sutdan mikroorganizmlarni ajratib olishni separator – bakteriya ajratgichlarda amalga oshirish ko'proq samara beradi (baraban aylanish chastotasi $250 \div 300$ s⁻¹). Bundan tashqari, mexanik zarracha va mikroorganizmlar bilan birga, qizdirish natijasida denaturasiyalangan zardob oqsillari ham ajratib olinadi. Bu esa o'z navbatida, sutning issiqlikka chidamliligini oshiradi. Ammo bunday tozalash usuli qo'llanilganda sut quruq moddalarining 0,18% yo'qotiladi va energiya sarfi oshadi.

Sutni gomogenlash lozim bo'lgan hollarda separator – dispergatorlar o'qllanilishi mumkin. Bu sutdan mexanik zarrachalar va mikroorganizmlarni ajratib olish bilan birga yog' sharchalarini parchalab beradi. Bunday uskuna texnologik operatsiyalar sonini kamaytirish bilan birga, klapanli gomogenizatorlar qo'llanilgandan ko'ra kamroq energiya sarf qilish imkonini beradi.

Sutni sovutish. Saqlashga jo'natiladigan sut sovutiladi. 10 °S dan past harorat sut mikroflorasini hayot faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Xom sutda asosan sut kislotasi hosil qiluvchi mikroorganizmlar bo'ladi, shuning uchun, agar sutni 12 so'tagacha saqlash ko'zda tutilgan bo'lsa, uni $4 \div 8$ °S gacha sovutiladi. Bu vaqt ichida sutning titrlanadigan kislotaliligi ko'tarilmaydi, boshqa fizikimyoviy o'zgarishlar ham kuzatilmaydi. Bunday rejim sutni konservalash talablariga javob beradi.

Agar sutni saqlash muddati 2 – 3 kungacha cho'zilsa, sutni dastlab 15 sek davomida $60\text{--}63$ °S haroratda issiqlik ishlovi berib, so'ngra $30\div 40$ °S haroratda separator – sut tozalagichdan o'tkazish va $4 \div 8$ °S gacha sovutish lozim. Bu

usulda ishlov berilgan sutning sifat ko'rsatkichlari 2 – 3 kun saqlash mobaynida deyarli o'zgarmaydi. Sutga qancha vaqtli ishlov berilsa, uni saqlash samaradorligi shunchalik yuqori bo'ladi. Sutga dastlabki issiqlik ishlovi berishni fermalarda amalga oshirish maqsadiga muvofiqdir.

Sovutilgan sut issiqlik ishlovi berilmay uzoq muddat saqlaganda sut kislotali bakteriyalar hayot faoliyati to'xtatiladi, titrlanadigan kislotalilik deyarli ko'tarilmaydi, ammo lipolitik va proteolitik fermentlar ishlab chiqaradigan psixotrof mikroorganizmlar (prodisiruyut) keskin rivojlanishi kuzatiladi. Natijada sutning lipoliza va proteolizasi konservalashga yaroqsiz bo'lib qoladi.

Sutni saqlash. Bu operatsiya nafaqat mahsulot ishlab chiqarishni tashkil qilish, balki uning tarkibini rostdash maqsadida ham zarurdir. Sutni rezervasiyalash jarayonida vaqti – vaqti bilan aralashtirib uning harorati va kislotaliligini nazorat etib turiladi.

Sut dastlabki strukturasi tiklab turishi uchun aralashtirish zarur, chunki sut tiksotrop hususiyatga egadir. Konservalangan mahsulotlar tarkib ko'rsatkichlari standartlar orqali me'yorlanadi. Mahsulotlar xilma – xilligi ko'pligidan ularni tizimga solish me'yorlangan tarkib ko'rsatkichlariga asoslanib bajarilishi lozim.

Sutli konservalar dastlabki xom ashyoni quyultirish yoki quritish va quritish yo'li bilan konsentrlanadi. Konsentrlash mohiyati ishlov berilayotgan xom ashyodan faqat suvni xaydab chiqariladi, uning quruq moddasi qismlarga ajratilmaydi. Bunga binoan quruq moddaning har qanday ikki qismi massa ulushi nisbati dastlabki xom ashyoda ham tayyor mahsulotda ham bir xilligicha qoladi.

3-jadval

Mahsulotlarni tizimga solishda me'yorlangan tarkib ko'rsatkichlari

Quruq moddaning me'yorlanadigan ko'rsatkichlari	Mahsulotlar
SMO_{pr}	Quritilgan sut, ardob, zardobning quyultirilgan va quritilgan konsentratlari
$SMO_{pr}, J_{pr}, SMO_{pr}$	Quyultirilgan sterillangan sut konservalari, quritilgan, sutli konservalar (qo'shilmalarsiz)
$S_{pr}, SMO_{pr}, J_{pr}, SOMO_{pr}, SAX_{pr}$	Quyultirilgan va quritilgan qantli sut konservalari, quyultirilgan qantli ardob

$S_{pr}, SMO_{pr}, J_{pr}, SOMO_{pr}, SAX_{pr}, NAP_{pr}$	Quyultirilgan va quritilgan qantli va turli to'ldirgichli sut konservalari, quritilgan bolalar va parxez sut mahsulotlari, quritilgan sut o'rnini bosuvchi (ZSM) mahsulot
$S_{pr}, SMO_{pr}, SAX_{pr}$	Quyultirilgan qantli yog'siz sut (va uning turlari), konsentrlangan qantli zardob
$S_{pr}, SOMO_{pr}, B_{pr}, LAK_{pr}, SOLI_{pr}$	Hamma oqsillarning quyultirilgan va quritilgan konsentratlari, quyultirilgan va quritilgan zardob oqsillarining konsentratlari, quyultirilgan va quritilgan laktoza konsentratlari, quyultirilgan va quritilgan mineral tuzlar konsentratlari

Xom ashyodan suvni xaydab chiqarish bilan birga kechadigan quruq moddaning (A) barchasi uning har qanday biror qismi (B) bilan barobar karra (marotaba) konsentrlanadi, ya'ni $A_{pr}/A_{isx}=B_{pr}/B_{isx}$. Dastlabki xom ashyo yoki aralashmaning massasi (M_{sm}) mahsulot massasiga (M_{pr}) nisbatan ham shuncha marta kamayadi, ya'ni $M_{sm}/M_{pr}=A_{pr}/A_{isx}$ yoki $M_{sm}/M_{pr}=B_{pr}/B_{isx}$.

Konsentrlashda material muvozanat saqlanadiki, dastlabki xom ashyo tarkibidagi quruq modda va uning har qanday qismi tayyor mahsulotga me'yorlangan ishlab chiqarish yo'qotishlarini K_{poter} hisobga olgan holda o'tadi, ya'ni $M_{sm} A_{isx} K_{poter} A = M_{pr} A_{pr}$ yoki $M_{sm} B_{isx} K_{poter} B = M_{pr} B_{pr}$.

SUT TARKIBINI ME'YORLASH. Ba'zi mahsulotlar uchun J_{pr} va $SOMO_{pr}$ ko'rsatkichlari me'yordan oshishi ruxsat etiladi, shuningdek u yoki bu mahsulotlarni ishlab chiqarishda talab etiladigan, optimal me'yoriy parametrlar ko'zda tutilgan. J_{pr} va $SOMO_{pr}$ ko'rsatkichlarining me'yoriy miqdoriga binoan, sut konservalari ishlab chiqarish uchun $J_{pr}/SOMO_{pr}$ nisbati mahsulotning konkret turiga qarab $0,159 \div 3,3$ oralig'ida bo'ladi. Konsentrlash mohiyatidan ($A_{isx}/B_{isx}=A_{pr}/B_{pr}$) kelib chiqib, har bir mahsulot uchun berilgan $J_{pr}/SOMO_{pr}$ nisbatga erishi uchun, uni dastlabki xom ashyoda ham ta'minlash kerak, chunki $J_{isx}/SOMO_{isx}=J_{pr}/SOMO_{pr}$.

Yuqorida aytilganidek, $J_m/SOMO_m$ nisbat miqdori konservalash uchun, yig'ilgan sutda $0,39 \div 0,69$ oralig'ida bo'ladi. Keltirilgan $J_{pr}/SOMO_{pr}(O_{pr})$ va

$J_m/SOMO_m(O_m)$ miqdorlarini solishtirish ko'rsatadiki, faqat ba'zi bir mahsulotlar uchun bu nisbatlar bir xil bo'ladi. Qolgan ko'proq mahsulotlar uchun esa $O_{pr} > O_m$ yoki $O_{pr} < O_m$ bo'ladi. Demak, shunday me'yorlangan aralashma tayyorlash lozimki, unda $J_{sm}/SOMO_{sm} = J_{pr}/SOMO_{pr}$. Bundan kelib chiqadiki, me'yorlashtirilgan aralashmalar tayyorlash mohiyati $J_m/SOMO_m$ nisbatini tayyor mahsulotda ko'zda tutilgan $J_{pr}/SOMO_{pr}$ nisbatiga tenglashguncha o'zgartiriladi.

Mahsulot turlari uchun me'yorlashtirilgan yog' va quruq sut qoldig'i nisbiy yo'qotishlar miqdori har doim ham bir xil emas, shuning uchun me'yorlash hisoblari bajarilayotganda $J_{pr}/SOMO_{pr}$ nisbati koeffisient yordamida tuzatiladi. Koeffisient quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$K=1 \{ (1+O_{pr})[(1-0,01 P_j)/(1-0,01 P_{smo})]-O_{pr} \} \quad 1)$$

P_j – yog'ning me'yorlangan yo'qotilishi, %;

P_{smo} – quruq sut qoldig'i me'yorlangan yo'qotilishi, %.

K koeffisient yordamida tuzatilgan O_{pr} ko'rsatkichni O_r orqali ifodalash qabul qilingan $O_{pr} K=O_r$. $O_{sm}=O_{pr}$ bo'lgani uchun O_{pr} ko'rsatkichi tuzatilgach, me'yorlangan aralashmalar hisobi $O_{sm}=O_r$ asosida amalga oshiriladi. Bunga binoan, me'yorlangan aralashmalar tayyorlashda, me'yorlanayotgan sutning konkret partiyasining O_m kattaligi (velichina) hisoblash uchun berilgan O_r kattaligicha o'zgarishi aralashmani $O_{sm}=O_r$ shartiga asosan tayyorlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Me'yorlanadigan J_{pr} va $SOMO_{pr}$ ko'rsatkichlari miqdorining har xil bo'lishidan kelib chiqib, demak O_r , hamda O_m miqdorining yig'ilgan sutda o'zgaruvchan bo'lishi mumkin, ya'ni $O > O_p$; $O_m \leq O_r$; $O_m=O_r$. Umumiy $O_m O_r$ shartini bajarish uchun birinchi holda kamaytirilishi, ikkinchi holda – ko'paytirilishi va uchinchi holda o'zgartirilmay qolishi lozim.

O_M ko'rsatkich miqdorini berilgan kattaligigacha o'zgartirishda ikkita usul qo'llaniladi: birinchi usul – sutni $O_{sm} = O_r$ shartga asosan o'ziga mos komponent bilan aralastirish; ikkinchi usul $O_{sm} = O_r$ shartiga javob beradigan nisbatga mos

ravishda sutning konkret partiyasini separatlashdan olingan yog'sizlantirilgan sut va qaymoqni aralashtirish.

Ko'proq tarqalgan birinchi usul mohiyati quyidagicha: Agar O_m ko'rsatkich miqdorini kamaytirish kerak bo'lsa ($O_m > O_r$), sutni shunday sutli komponent bilan aralashtiriladiki, qaysiki $J/SOMO$ nisbati unda har doim O_m dan ko'ra kam bo'lsin. Bu talabga, $J_{ob}/SOMO_{ob}$ nisbati 0,005 ga yaqin bo'lgan, yog'sizlantirilgan sut yoki $J_p/SOMO_p$ nisbati 0,04 ga yaqin bo'lgan ardob javob bera oladi. Bu holda me'yorlangan aralashma massasi quyidagicha hisoblab tuziladi.

$$M_{cm} = M_m + M_{ob(n)};$$

$$M_{ob(n)} = [(J_m - SOMO_m O_r) / (SOMO_{ob(n)} O_r - J_{ob(n)})] M_m$$

Agar O_m ($O_m < O_p$) ko'rsatkich miqdorini oshirish talab etilsa, me'yorlangan aralashma tuzishda sut shunday komponent bilan aralashtiriladiki, uning $J/SOMO$ nisbati O_m ga qaraganda doim ko'p bo'lsin. Bu talabga qaymoq javob bera oladi. Bu holda me'yorlangan aralashma massasi quyidagicha hisoblanadi va tuziladi:

$$M_{cm} = M_m + M_{sl}$$

$$M_{sl(n)} = [(SOMO_m O_r - J_m) / (J_{sl} - SOMO_{sl} O_r)] M_m$$

Me'yorlangan aralashmalar tuzishning ikkinchi usuli mohiyati shundan iboratki, sutdagi O_m ko'rsatkichining amaldagi miqdorini berilgan O_r ko'rsatkich miqdoriga solishtirilgach, separatlash mahsulotining biri hisoblanadi va uni ikkinchisi bilan mos ravishda aralashtiriladi. agar $O_m > O_p$ bo'lsa, sut separatlangan so'ng olingan barcha yog'sizlantirilgan sut (M_{ob}) qaymoqning bir qismi (M_{sl}) bilan aralashtiriladi. bu holda me'yorlangan aralashma quyidagicha hisoblanadi va tuziladi:

$$M_{cm} = M_{ob} + M_{sl}^1;$$

$$M_{sl}^1 = [(SOMO_{ob} O_r - J_{ob}) / (J_{sl} - SOMO_{sl} O_r)] \cdot M_{ob}$$

$O_m < O_p$ bo'lgan sharoitda esa, olingan qaymoqning hammasi (M_{sl}) yog'sizlantirilgan sutning ma'lum bir qismi bilan (M_{ob}^1) aralashtiriladi. me'yorlangan aralashma quyidagicha hisoblanadi va tuziladi:

$$M_{cm} = M_{sl} + M_{ob}^1;$$

$$M_{ob}^1 = [(J_{sl} \text{ SOMO}_{ob} O_r) / (\text{SOMO}_{ob} O_r - J_{ob})] \cdot M_{sl}$$

$O_m > O_p$ bo'lganda qaymoq ortib qoladi ($M_{sl}^{11} = M_{sl} - M_{sl}^1$),

$O_m < O_p$ bo'lganda esa yog'sizlantirilgan sut ($M_{ob}^{11} = M_{ob} - M_{ob}^1$).

Me'yorlangan ($M_{sm} = M_m - M_{ob(n)}$; $M_{sm} = M_m + M_{cl}$; $M_{sl} = M_{ob} + M_{sl}^1$; $M_{sm} = M_{sl} + M_{ob}^1$;) aralashmalarni tuzishda berilgan sut massasiga yoki separatorga yuboriladigan sut massasiga muvofiq ularning komponentlari miqdorining hisobi umumiy $O_{sm} = O_r$ yoki $J_{sm}/\text{SOMO}_{sm} = O_r$ shartga binoan amalga oshiriladi.

Me'yorlangan aralashma tuzish bug'latish usuliga bog'liq. Bug'latish davriy usulida olib borilganda, sutni zarur bo'lgan komponent bilan aralashtirish me'yorlangan aralashmani issiqlik ishlovi berish va bug'latish jarayonlarida olib boriladi. Uzluksiz oqimda esa – me'yorlangan aralashmaga oqimda ishlov beriladi, shuning uchun aralashtirish issiqlik ishlovi va bug'latish jarayonlarigacha bajariladi.

To'ldiruvchilar va qo'shimchalar massasining hisobi. Bu hisoblashlar konsentrlash mohiyatiga mos ravishda bajariladi ($A_{sm}/B_{sm} = A_{pr}/B_{pr}$). Sanoatda foydalaniladigan barcha formulalar shunga asoslangan. Qantli mahsulotlar uchun formulalarda qant massasini hisoblash uchun A_{sm} va A_{pr} o'rniga aralashma va mahsulotdagi saxarozaning ko'rsatkichlari olinadi (SAX_{sm} , SAX_{pr}), B_{sm} va B_{pr} o'riniga esa – quruq moddaning me'yorlanadigan mahsulotlar uchun, B_{sm} va B_{pr} o'rniga J_{sm} va J_{pr} ko'rsatkichlari olinadi.

Bu ko'rsatkichlar miqdori analitik yo'l bilan aniqlanadi, yog' yo'qotishlari me'yorlanadi, demak, $SAX_{sm}/J_{sm} = CAX_{pr}/J_{pr}$ asosida olingan formula yordamida hisoblangan qant massasi hisobi ancha ishonchliroqdir. Bundan kelib chiqadiki, $SAX_{sm}/J_{sm} = SAX_{pr}/J_{pr}$ shartga asosan, me'yorlangan aralashma uchun me'yorlangan qant yo'qotishi ($K_{poter\ sax} > 1$) hisobga olingan M_{sm} , qant massasi M_{sax} quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$M_{sax} = [(M_{sm} J_{sm} \cdot SAX_{pr}) / (100 \cdot J_{pr})] K_{poter\ sax} \quad 2)$$

J_{pr} ko'rsatkichi me'yorlanmaydigan balki SMO_{pr} yoki S_{pr} me'yorlanadigan qandli mahsulotlar uchun, qand massasini hisoblash maqsadida ham yuqoridagi formula asosida olingan formuladan foydalaniladi, ya'ni $SAX_{sm}/SMO_{sm} = SAX_{pr}/SMO_{pr}$, $SAX_{sm}/S_{sm} = SAX_{pr}/S_{pr}$.

Barcha qo'shimchalar, to'ldirgichlar, o'rin almashtirgichlar massasi konsentrlash formulasi ($A_{sm}/B_{sm} = A_{pr}/B_{pr}$) asosida hosil bo'ladigan formulalar yordamida hisoblanadi. Mahsulotlar tarkibidagi me'yorlangan ko'rsatkichlarga binoan hisoblash formulalarida quyidagi tartib ko'rsatkichlari orasidagi nisbatlar tanlab olingan: $NAP_{sm}/J_{sm} = NAP_{pr}/J_{pr}$; $NAP_{sm}/SMO_{sm} = NAP_{pr}/SMO_{pr}$; $NAP_{sm}/S_{sm} = NAP_{pr}/S_{pr}$

J_{pr} me'yorlanadigan mahsulotlar uchun, qo'shimcha yoki to'ldirgich massasini M_{NAP} hisoblash formulasi, to'ldirgich quruq moddasidan foydalanish darajasi ($K_{poter\ NAP} > 1$) hisobga olingan holda, $NAP_{sm}/J_{sm} = NAP_{sm}/J_{pr}$ ifodasidan kelib chiqib tuziladi va quyidagi ko'rnishda bo'ladi:

$$M_{nap} = [(M_{sm} J_{sm} \cdot NAP_{pr}) / (100 J_{pr})] K_{poter\ nap} \quad 3)$$

SMO_{pr} yoki S_{pr} ko'rsatkichlari me'yorlanganda qo'shimcha yoki to'ldirgich massasi hisobi $NAP_{sm}/SMO_{sm} = NAP_{pr}/SMO_{pr}$; $NAP_{sm}/S_{sm} = NAP_{pr}/S_{pr}$ nisbatlari asosida tuzilgan formulalarga o'xshash (analogechno) ifodalar yordamida bajariladi.

Har bir mahsulot uchun me'yorlangan aralashmalar, qant hisobi, qo'shimcha yoki to'ldirgichlar hisobi shartlari qo'llaniladigan formulalarda ko'p marotaba qaytariladi va avvaldan ma'lumki, ularning miqdori qay darajada o'zgaradi. Shuning uchun sut yoki boshqa sutli xom ashyoning ma'lum bir massasiga hisoblashni bir marta bajarish kifoya qiladi va natijalar hisoblanadi.

Har safar hisoblash sut xom ashyosining ma'lum massasi miqdori uchun jadval yoki kompyuterdan aniqlanadi. Agar dastlabki sut xom ashyosi amaldagi massasi jadvaldagidan o'zgacha bo'lsa, boshqa o'ziga xos hisoblash bajariladi. Me'yorlangan aralashmalar, qant, qo'shimchalar yoki to'ldirgichlar hisobi texnikasining bunday soddalashtirilishida asosiy shart bo'lib M_m , $M_{ob(n)}$, M_{sl} , M_{sm} ,

M_{sm} , J_m , $SOMO_m$, J_{sl} , $SOMO_{sl}$, $J_{ob(n)}$, $SOMO_{ob(n)}$, J_{sm} , $SOMO_{sm}$ ko'rsatkichlari miqdorining aniqligi rol o'ynaydi.

Ishlab chiqarish natijalarini baholash. Sut konservalari ishlab chiqarish natijalarini baholash, har xil xom ashyo turlarining mahsulot birligiga amaldagi sarfini, sanoatdagi me'yorlangan sarfi bilan solishtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Mahsulot birligi qilib MSHB (ming shartli banka, bir shartli banka–0,4 kg)–quyultirilgan sut konservalari uchun, quruq sut konservalari, yog'sizlantirilgan sut, ardob, zardob, ZSM (sut o'rnini bosuvchi)larning quritilgan va quyultirilgan konsentratlari uchun – tonna qabul qilingan. Dastavval me'yorlangan aralashma kutilayotgan sarfi, olinadigan mahsulot miqdori, konsentrlash mohiyati asosida olingan ifodalar $A_{pr}/A_{sm}=M_{sm}/M_{pr}$ dan kelib chiqqan formulalar yordamida hisoblanadi. Umumiy ko'rinishda $M_{sm} A_{sm} K_{poter,A}=M_{pr} A_{pr}$ ifodasiga asoslangan ushbu formulalardan foydalanish mantiqan to'g'ri:

$$M_{pr} = M_{sm} A_{sm} K_{poter,A} / A_{pr};$$

$$M_{sm} = M_{pr} A_{pr} / A_{sm} K_{poter,A}$$

Agar bu formulalardagi A o'rniga quruq moddaning har qanday me'yorlanadigan tarkibiy qismini qo'ysak, bunda ular shu qism uchun qo'llaniladi. Bundan kelib chiqib, sanoatda mahsulotning J_{pr} va M_{sm} ni hisoblash uchun quyidagi formulalar qo'llaniladi:

$$M_{pr} = M_{sm} J_{sm} K_{poter,J} / J_{pr};$$

$$M_{sm} = M_{pr} J_{pr} / J_{sm} K_{poter,J}$$

J_{pr} me'yorlanmaydigan mahsulotlar uchun, faqatgina SMO_{pr} yoki S_{pr} ko'rsatkichlari me'yorlanganda analogik ravishda tuzilgan formulalardan foydalaniladi (qaysiki A o'rniga SMO yoki S qo'yilgan).

Me'yorlangan aralashmaning solishtirma sarfi hisobi mahsulot turiga bog'liq. Mahsulotdagi J_{pr} ko'rsatkichini me'yorlashda me'yorlangan aralashma solishtirma sarfi R_{sm} mos ravishda kg/MSHB va kg/T da quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi.

$$R_{sm} = 400 J_{pr} / J_{sm} K_{poter,J} \quad (4)$$

$$R_{sm}=1000 J_{pr}/J_{sm} K_{poter,J} \quad (5)$$

Agar mahsulotdagi J_{pr} me'yorlanmasa, balki, SMO_{pr} va S_{pr} me'yorlansa, (4) va (5) formulalarga (analogik) o'xshash formulalar tuziladi va qo'llaniladi.

Texnologik yo'riqnomalarda o'zgaruvchan tarkib ko'rsatkichlari bilan mahsulotlar ishlab chiqarish ko'zda tutilganki, standart talablari yo'l qo'yg'v darajada. Bu o'z navbatida korxonalarda mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ularning sifatini yaxshilash rezervi bo'lib xizmat qiladi. Korxonalarda ushbu rezervdan amalda foydalanish mahsulotning standart bo'yicha namlik massa ulushining maksimal bo'lishi, hamda quruq modda tarkibidagi ba'zi qismlar massa ulushini arzonroq xom ashyo va turlari massa ulushi hisobiga o'zgartirish yo'li bilan erishiladi.

Sutni qabul qilish va unga dastlabki ishlov berish

Sutning tarkibiy qismlarini inson foydalanishi uchun to'liq saqlash va undan yuqori sifatli sut mahsulotlari ishlab chiqarish maqsadida uning sifatini ko'tarish kerak bo'ladi.

Sutning sifati uni to'g'ri qabul qilib olish va unga dastlabki ishlov berishga bog'lik.

Sifati yuqori bo'lgan qaynatilmagan sutdan yuqori navli sut mahsulotlari ishlab chiqarish mumkin. Sifatli qaynatilmagan sut deb, sutning qayta ishlashga layoqatliligini aniqlovchi kimyoviy tarkibi, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlar majmuasiga aytiladi.

Sut qabul qilib olingach, unga ishlov beriladi. Sutga ishlov berish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: xom ashyoni qabul qilish, tozalash, issiqlik ishlov berish, sovutish, qadoqlash va ma'lum muddatda saqlash.

Qabul qilingan sutning standart talabiga javob beruvchi kimyoviy ko'rsatkichlari va miqdori hisobga olinadi. Sutni qabul qilishda standart talablariga rioya qilinadi. «Sigir suti, sotib olish paytidagi talablar» standartiga ko'ra sut qabul qilib olinadi. Bu standart talabiga ko'ra sigir suti sog'lom sigirdan sog'ib olingan, sog'andan so'ng 2 soat orasida 2 °S haroratgacha sovutilib filtrlangan bo'lishi kerak. Sutni qabul qilish vaqtida uning harorati 10 °S dan oshmagan bo'lishi lozim.

Qabul qilib olingan sut tarkibiga tushib qolgan chiqindilardan tozalash maqsadida filtrlanadi. Sutni tozalash uchun har xil filtrlardan foydalanish mumkin: paxtali fil'tr, disklar, doka, sintetik materiallar, metalli elak va boshqalar. Mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatish maqsadida tozalangan sut tezda sovutiladi. Kichik korxonalarda sutni sovutish uchun suvdan foydalaniladi. Keyingi paytda sutni sovutish uchun plastinkali sovutgichlar qo'llaniladi. Kislotaliligi 19-20 °T bo'lgan sut ma'lum muddatda (6 soat) saqlanishi mumkin. U holda bunday sutga issiqlik ishlovi beriladi. Sutga issiqlik ishlov berish 76 °S haroratda 15-20 sekund davomida olib boriladi. Issiqlik ishlov berilgach, sut plastinkali sovutgich jihozida 4-6 °S haroratgacha tezda sovutiladi.

Sovutilgan va harorati 10°S dan oshmagan sut yirik sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalariga flyagalar yoki sisternalarda jo'natiladi.

Tashqi ko'rinishi va konsistensiyasi jihatidan sut bir jinsli suyuqlik, rangi sarg'ishroq-oq, cho'kmasiz, zichligi 1027 kg/m³ ga teng bo'lishi kerak.

Fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlariga qarab sut uch navga: oliy, birinchi va ikkinchi navlarga bo'linadi.

Sutning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Navlar uchun miqdori		
	Oliy	1	2
Kislotaligi, °T	16-18	16-18	16-20
Etalon buyicha tozaliligi	1	1	2
Bakterial urug'langanligi, mg/sm ³	300 gacha	300 dan 500 gacha	500 dan 4000 gacha
Somatik hujayralar miqdori, mg/sm ³	1000	1000	1000

Sutni qabul qilish vaqtida har bir partiyadan namuna olinadi va unga organoleptik jihatdan baho beriladi. Bundan tashqari, sutning harorati, zichligi, tarkibidagi yog' miqdori va kislotaliligi aniqlanadi.

Sutni tozalash sharoiti va usullari

Qabul qilingan sut tabiiy chiqindilar (mikroorganizmlar) va mexanik iflosliklardan yo'qotish maqsadida tozalanadi.

Bunday tozalash og'irlik kuchi yoki bosim va markazdan qochma kuchlar yordamida harakatlanuvchi separator - sut tozalash jihozlarida olib boriladi. Filtrlash paytida sut metall va matodan tayyorlangan filtr to'siqlarining qarshiligiga dosh berishi kerak. Suyuqlik filtr to'siqlaridan o'tgach, bu to'siqlarda sut tarkibida bo'lgan chiqindilar ushlab qolinadi. Shuning uchun har 15-20 minutdan so'ng filtrdagi chiqindilar ajratib olinadi. Sutni mexanik chiqindilardan tozalash maqsadida bosim ostida ishlaydigan sut tozalash uskunalari qo'llaniladi. Sutning qanchalik effektli tozalanishi shu bosimga bog'lik bo'ladi.

Sut tozalash jihoziga $2 \cdot 10^5$ Pa bosimda kelib tushadi.

Sut va sut mahsulotlariga mexanik ishlov berish.

Sut va sut mahsulotlariga mexanik ishlov berish deganda, sutni mexanik va biologik iflosliklardan tozalash; sutni separatlash; sut mahsulotlari va sutli aralashmalarni gomogenizatsiyalash va ko'p komponentli sutli aralashmalarni dispergatsiyalashga tushuniladi.

Sutni tozalash

Sutni tozalash dag'al tozalash filtrlari yordamida yoki separator-sut tozalash jihozida olib boriladi. Sut ko'p miqdordagi bakterial to'qima va mikroorganizmlar ko'rinishidagi biologik iflosliklardan tozalanadi. Sut tarkibidagi bunday mikroorganizmlardan to'lik tozalanishi uchun qo'shimcha pasterizatsiya va sterilizatsiyalanadi.

Separator-sut tozalagich jihozi markazdan qochma kuch ta'sirida harakatlanib mexanik chiqindilarni ajratadi. Separator jihozida sutni tozalash 3-4 soat davom etishi mumkin. Ish jarayonida uskunalarning ketma-ketligining uzluksiz ishlashini ta'minlash maqsadida separator-sut tozalagich jihozlari parallel o'rnatiladi.

Sut tarkibida sut plazmasi va begona chiqindi zarrachalari bo'ladi. Mana shu zarrachalar zichligi orasidagi farq hisobidan bu jihozlarda sutni tozalash amalga oshiriladi. Begona chiqindilarning zichligi sut plazmasiga qaraganda katta, shuning

uchun ular markazdan qochma kuch ta'sirida baraban devoriga kelib tushadi. Separator – sut tozalash jihozida sutni tozalash quyidagicha olib boriladi.

Tozalash uchun keltirilgan sut jihozning markaziy trubasi orqali likopcha ushlagichga kelib tushadi. So'ngra sut likopcha ushlagich va likopchalar oralig'idagi bo'shlikdan o'tadi va likopchalar orqali yuqoriga ko'tariladi hamda baraban qopqog'idagi teshikdan chiqadi. Sutni tozalash jarayoni likopcha ushlagichda boshlanib likopchalar orasidagi bo'shliklarda tugaydi.

Bu jihozlarda sutdagi mexanik chiqindilarning yanada ko'proq cho'kmaga tushirish uchun sut 30-45 °S haroratda tozalanadi. Hozirgi paytda sutni uzluksiz isitib beruvchi plastinkali isitgichlar keng qo'llaniladi.

Sutni sovutish.

Korxonaga kelib tushgan sut harorati 10⁰S gacha bo'ladi. Yangi sog'ilgan sut tarkibida alohida bir bakterisid moddalar bo'ladiki, bu moddalar faqatgina sut tarkibidagi bakteriyalar faoliyatini to'xtatib qolmasdan, balki ularni yo'qotadi. Bunday bakterisid moddalarga immunoglobulinlar (antitelalar), leykositlar, lizosim, lakteninlar va boshqalar kiradi. Lekin bunday bakterisid moddalar yuqori haroratga chidamsiz bo'ladi. Agar sut tezda sovutilmasa ular oson yo'qoladi. Natijada sovutilmagan sutda uni achishiga olib keluvchi mikroorganizmlar tez ko'payadi. SHuning uchun korxonaga keltirilgan sutni sovutish maqsadga muvofiqdir.

32 °S haroratda 10 soat ichida sutning kislotaliligi 2,8 baravar oshadi va bundagi bakteriyalar soni shuncha ko'payadi. Harorati 12⁰S gacha sovutilgan sutda 10 soat davomida kislotalilik va bakteriyalar soni o'zgarmaydi.

Saqlash jarayonida sut sifati pasayishining oldini olish maqsadida u 4-5 °S haroratgacha tezda sovutiladi.

Sutni sovutish uchun plastinkali sovutgich qo'llaniladi.

Bunda sovutuvchi sifatida suv, tuzli eritma yoki sovuq suv ishlatiladi.

Sutni separlash

Shved kashfiyotchisi Laval tomonidan birinchi marta maxsus sentrifuga kashf qilingach (qaysikim, u bunday sentrifugaga separator deb nom beradi), qaymoqni an'anaviy tindirish orqali olish usuli separatlash bilan almashti. Qabul qilingan sut tarkibidagi yog' miqdoriga qarab har xil bo'ladi. Sut o'ta yog'li, o'rtacha yog'li yoki yog'siz bo'lishi mumkin. Sut tarkibidagi yog' miqdorini me'yorlashtirish maqsadida unga mexanik ishlov beriladi. Ya'ni sut tarkibidagi yog'ni ajratib olish uchun sut separatoridan o'tqaziladi va sut tarkibidagi yog' sharchalarini yanada kichik zarrachalarga parchalash uchun gomogenizatsiyalanadi.

Separatlash-bu sutni zichligi turlicha bo'lgan ikki yuqori yog'li (qaymoq) va yog'i past (yog'siz sut) fraksiyalarga ajratish demakdir.

Sutni separatlash separator – qaymoq ajratuvchi jihozida olib boriladi. Sut 45-50⁰S haroratda separatlanadi. Separator barabanining aylanishi natijasida hosil bo'lgan markazdan qochma kuch ta'siri ostida sut plazmasidan yog'lar ajralib chiqadi. Maxsus mexanizm yordamida ajratilgan qaymoq va yog'sizlantirilgan sut separatoridan chiqariladi.

Separatoridagi sutning qaymoq va yog'sizlantirilgan sutga bo'linish sxemasi quyidagi rasmda keltirilgan.

Bunda sut barabanning markaziy qismidan o'tadi va yupqa qatlamda likopchalar oralig'idagi bo'shliklarga tarqaladi. Yog' sharchalari sutga qaraganda past zichlikka ega, shuning uchun ular yuqoriga qarab suzishga harakatlanadi. Shuning uchun markazdan qochma kuch ta'siri ostida sutdagi yog' sharchalari likopchalar yuzasida to'planadi va barabanning harakatlanayotgan o'qiga qarab yuqoriga ko'tariladi.

Sutning og'irroq qismi shu kuch ta'sirida barabanning tashqi qismiga itariladi. Ajratilgan qaymoq barabanning ajratuvchi likopchalarning ichki qismi orqali maxsus chiqaruv teshigiga qarab harakatlanadi va teshikdan chiqarib olinadi. Yog'sizlantirilgan sut esa ajratuvchi likopchalarning ichki yuzasi orasidagi bo'shlikdan o'tadi va ularda o'rnatilgan teshikdan chiqariladi. Yog'sizlantirilgan sut tarkibida 0,05 % yog' bo'ladi.

Sutni yog'sizlantirish darajasi bir qator faktorlarga bog'liq bo'ladi. Bular:

1. Sutning toza va yangi bo'lishi. Sut tarkibida mexanik chiqindilar qancha kam va kislotaliligi qancha past bo'lsa, shuncha separator yaxshi ishlaydi. Sut tarkibida bunday chiqindilarning bo'lishi sutni yog'sizlantirish darajasini pasaytiradi.

2. Yog' sharchalarining o'lchami. Sut tarkibida yog' sharchalarining o'lchami qancha katta bo'lsa, undan shuncha ko'p qaymoq ajratib olinadi.

3. Sutdagi yog' sharchalarining o'lchami juda kichik bo'lishi kerak. Yog' sharchalarining o'lchami 1 nm ga yaqin bo'lsa, bunday sutdan qaymoq ajratib bo'lmaydi.

4. Sut harorati. Separatlash uchun optimal harorat 45-50⁰S hisoblanadi. Haroratning pasayishi sutdagi yog' sharchalarini separatlab ajralib olishni qiyinlashtiradi. Chunki separatlanuvchi sutning qovushqoqligi tez ko'tariladi. Natijada likopchalar orasidagi bo'shlikda qarshilik kuchining oshishiga olib keladi. Bu esa yog' sharchalari harakatiga to'sqinlik qiladi va sutning yog'sizlantirish darajasini pasayishiga olib keladi.

5. Barabanning chastota aylanishlar soni. Separator barabanining chastota aylanishlar soninig o'zgarishi, ya'ni pasayishi sutni separatlash effekti ko'rsatgichining kamayishiga olib keladi. Barabanning chastota aylanishi bir xilda bo'lishi kerak.

6. Sut tarkibidagi yog' miqdori. Sut tarkibida qancha yog' ko'p bo'lsa, separatlash natijasida shuncha ko'p qaymoq ajratib olinadi.

Uy sharoitida sutni separatlashda ishlab chiqarish quvvati soatiga 30-100 litr bo'lgan qo'l yordamida ishlaydigan separatorlar ishlatiladi. Bunday separatorlarning tavsifi quyidagi 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Qo'lda ishlatiladigan separatorlarning tavsifi

Markasi	Ishlab chiqarish quvvati, l/soat	Barabanning aylanishlar soni,	jihaz og'irligi, kg
---------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------

		ayl/min	
“Saturn”	50	10000	4,5-10
“Volga”	100	9200	22
“Zorka”	50	11400	6,5
“Ural”	50	9700	8
“Plava”	50	9500	8

30 minut “Saturn” separatorida ishlash natijasida 3-6 kg-gacha tarkibidagi yog miqdori turlicha bo’lgan qaymoq va 0,05% yog’i bo’lgan 18-22 kg ardob olish mumkin.

Qaymoq va ardob separatlash jarayonida filtrlashdan keyin sut tarkibida qolgan mexanik chiqindilardan tozalanadi. Separator “Saturn” ikki xilda ishlab chiqariladi — privodli qo’l yordamida ishlaydigan va reduktorli (quvvati 60 Vt). Ko’proq mahsulot ishlab chiqarishlar uchun SOM-7-600 va SOM-3-1000 markali separatorlar qulay hisoblanadi. SOM-3-1000 separatori quvvati 1 kVt bo’lgan elektrodvigatel yordamida ishga tushiriladi. SOJ—7-600 separatorini qo’l yordamida yoki privod yordamida ishga tushirish mumkin. Barcha separatorlarning asosiy qismi quyidagilardan iborat:

- sut uchun idish;
- baraban;
- harakatga keltiruvchi mexanizm;
- korpus yoki stanina.

Separatlash uchun faqat yangi sog’ilgan va tozalangan iliq sut olinadi. Agar sutning harorati past bo’lsa, u holda u +30 - +35 °S haroratgacha isitiladi.

Sut mahsulotini gomogenizatsiyalash

Sutning lipidli qismini yog’li emulsiya tashkil etadi. Sut tarkibida uchraydigan ko’pgina yog’ sharchalarining o’lchamlari 0,5 dan 10 mkm oralig’ida bo’ladi. 1 ml sut tarkibida ularning soni 2-4 milliardgacha.

Koalessensiya (yirik-yirik o’lchamlarga ega bo’lgan yog’ sharchalarining yuqoriga suzib chiqishi) natijasida oddiy sut yuzasida 2-3 soatdan so’ng qaymoq

qatlami hosil bo'lishi kuzatiladi, ya'ni sut bir jinsli bo'lmaydi. Gomogenizasiya jarayoni natijasida bu kamchilik yo'qotiladi.

Gomogenizasiya ichiladigan sut, sut-achitqi mahsulotlari, smetana, muzqaymoq, sut konservalari ishlab chiqarishda juda keng qo'llaniladi.

Gomogenizasiyalashdan maqsad - sut tarkibidagi yog' sharchalarini yanada kichik zarrachalarga parchalash.

12,5-15 MPa bosim ostida sut plunjer nasos yordamida nagnetatelli kameraga tushadi. Klapan sal ochiladi va sut klapan bilan bo'shliq orasidan o'tadi. Mana shu bo'shlikdan o'tish paytida sutdagi o'lchami 5-10 mkm bo'lgan yog' sharchalari parchalanadi. Sut 60 °S haroratda gomogenizasiyalanadi. Yog' sharchalarining parchalanish darajasi bilan sutning harorati orasidagi bog'liqlik quyidagi 5-jadvalda keltirilgan.

Sutning effektiv gomogenizasiyalanishi faqatgina sut tarkibidagi yog' sharchalarining haroratiga bog'liq bo'lmasdan, balki gomogenizator jihozida hosil bo'ladigan bosimga ham bog'lidir.

5-jadval

Yog' sharchalarining parchalanish darajasi bilan sutning harorati orasidagi bog'liqlik

Yog' sharchalari diametri, mkm	Gomogenizasiyalash haroratida yog' sharchalari miqdori			Yog' sharchalari diametri, mkm	Gomogenizasiyalash haroratida yog' sharchalari miqdori		
	20 ⁰ S	40 ⁰ S	65 ⁰ S		20 ⁰ S	40 ⁰ S	65 ⁰ S
0-1	2	2	4	3-4	30	25	12
1-2	29	37	75	4-5	16	15	0
2-3	23	21	9	5-6	0	0	0

Gomogenizasiyalashda bosim qancha yuqori bo'lsa, yirik o'lchamdagi yog' sharchalarini parchalash shuncha effektiv kechadi.

6-jadval

Gomogenizasiyalash jarayonidagi bosim, MPa	Yog' sharchalarining doimiy diametri, mkm	Yog' sharchalarining o'rtacha diametri, mkm
0	1-18	3,7

3,7	1-14	2,4
7,3	1-7	1,7
11,0	1-4	1,4
14,6	1-3	1,1
18,3	1-3	1,0
22,0	0,5-2	0,8

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bosimning oshishi bilan mahsulotga mexanik ta'sir etish tezlashadi, natijada yog'ning dispersligi oshib, yog' sharchalarining diametri kichrayadi.

Bir qator olimlarning izlanishlari shunga olib keldiki, sutga 14-15 MPa bosim ta'sir ettirilganda yog' sharchalarining o'rtacha diametri 1,1-1,43 mkmga teng bo'ladi va bunda gomogenizatsiyalash darajasining effektliligi 74% ni tashkil etadi. Gomogenizator jihozi yordamida faqatgina sut tarkibidagi yog' sharchalarini maydalanmaydi. Balki shunday maxsus gomogenizatorlar yaratilganki, qaysikim ular yordamida pishloq va sariyog' konsistensiyasi bir jinsli bo'ladi.

Sut mahsulotini konsentrlash va membran usulida ajratish

Sutni yarim o'tkazgich membrana orqali ma'lum bir bosim ostida o'tkazib uni fraksiyalarga ajratish mumkin. Bunda fraksiyalarning birida ma'lum bir komponentlarning konsentratsiyasi oshadi, boshqasida kamayadi.

Baromembranalni ajratish jarayonlarini uch asosiy turga bo'ladilar: mikrofiltratsiya, ultrafiltratsiya va qayta osmos.

Sutni baromembranalni ajratish jarayonlarning tavsifi quyidagi 7-jadvalga keltirilgan.

7-jadval

Ko'rsatkich	Mikrofiltratsiya	Ultrafiltratsiya	Qayta osmos
Zarrachalarning o'rtacha diametri, mkm	10-0,1	0,1-0,003	0,003-0,0001
Ishchi bosim, MPa	0,02-0,2	0,2-1,0	3,5-8,0
Konsentrat zarrachalari	Mikrozarrachalar	Makromolekulalar	Gidratlangan ionlar
Saqlab olingan zarrachalar	Stafillokoklar, sut-achitqi bakteriyalar	Zardob oqsillari, bakteriofaglar	Natriy, kaliy, kalsiy ionlari

Yarim o'tkazgichli membrananing ifloslanganligi	Mikrozarrachalar qoldig'i	gel	Yaxshi erimaydigan tuzlar qatlami
---	---------------------------	-----	-----------------------------------

Ultrafiltrasiyali membranalar sutning zardob oqsili, kazein misellalari va boshqa sutning yuqori molekulari birikmalarni ushlaydi. Oddiy molekularlar, shu bilan birga kalsiy, natriy va kaliyning gidratlangan ionlari sutning og'ir fazasidan qayta osmos jarayonini qo'llash natijasida ajratilishi mumkin. Sut va sut mahsulotlariga qayta osmotik ishlov berish sut konservalari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Sut tarkibidagi suv va zardobning bir qismini qayta osmotik qurilmada dastlabki yo'qotish vakuum- bug'latgich uskunasi ishlab chiqarish unumdorligini 2,5 – 3,0 marta oshiradi va energiya miqdorini 14 martaga kamaytiradi.

Sutga issiqlik ishlov berish

Kasallik ko'zg'atuvchi (patogen) mikroorganizmlarni yo'qotish maqsadida sutga issiqlik ishlovi beriladi. Issiqlik ishlov berish 65-145 °S haroratda olib boriladi. Sut ishlab chiqarish korxonalarida sutga issiqlik ishlov berish ikki usulda olib boriladi.

Bular: yuqori (pasterlash va sterillash) va past (sovutish va muzlatish). Sutga issiqlik ishlov berish maxsus jihozlangan xonalarda olib boriladi.

Sutni pasterlash.

Pasterlash – bu sutni qaynash haroratidan past haroratda isitish demakdir. Sut 65-95⁰S haroratda 15-20 sekunddan 30 minutgacha pasterlanadi. Sutni pasterlash uchun rezervuarli, trubali va plastinkali pasterizatorlar qo'llaniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini 100 °S haroratdan yuqori bo'lmagan (lekin 63 °S dan past bo'lmagan) haroratda isitish va ular tarkibidagi patogen mikroorganizmlarni yo'qotish usuliga pasterlash deb ataladi. Pasterlash usulini birinchi bo'lib fransuz mikrobiologi L.Paster tadbiiq qilgan. Shuning uchun bu usul uning nomi bilan ataladi.

Pasterlash usuli oziq-ovqat mahsulotlarini (sut, qaymoq, sharbat va x.q.) konservalashda, keng qo'llaniladi. Pasterlash- sutni tozalashning juda ham oddiy va arzon usuli hisoblanadi.

Pasterlash orqali sutning organoleptik holatini o'zgartirmasdan turib tuberkulez, brusellez va boshqa kasallik tug'diruvchi bakteriyalar yo'qotiladi.

Barcha sut mahsulotlari ishlab chiqarishda sut pasterlanadi.

Amaliyotda pasterlashning uch rejimi qo'llaniladi:

- uzoq muddat - sutni 63 - 65 °S haroratda 30 minut saqlash bilan qizdirish;
- qisqa muddat - sutni 72 - 75 °S haroratda 15—20 minut qizdirish;
- tez muddat - sutni 85 - 90 °S haroratda saqlamasdan qizdirish.

Sutga issiqlik ishlov berishda faqatgina pasterlash va sterillash emas, balki dezodorasiya jarayoni ham olib boriladi. Biz bilamizki, sut tarkibida oqsil, yog', uglevod va mineral moddalardan tashqari, uchuvchan moddalar va gazlar ham mavjud. Bunday moddalar va gazlar sutning ta'm va hidini yomonlashishiga olib keladi. Bundan tashqari, saqlash jarayonida sut tarkibidagi kislorod undagi yog' sharchalarining oksidlanishiga va vitaminlarning buzilishiga olib keladi. Sutning mana shu organoleptik ko'rsatkichlarini yaxshilash maqsadida sut pasterlashdan tashqari dezodorasiyaga uchraydi. Dezodorasiya vakuum – dezodorasion qurilmalarda 65-70°S haroratda 0,04-0,06 MPa bosim ostida 4-5 sekund davomida olib boriladi. Bunday sharoitda sut qaynaydi va sutdan chiqqan bug' bilan birga chiqqan keraksiz gaz va uchuvchan moddalar yo'qotiladi.

Sutni sterillash.

Sterillash – sut tarkibidagi barcha sporalı mikroorganizmlarnı yo'qotish maqsadida unga 100 °S dan yuqori haroratda issiqlik ishlov berish demakdir.

Sut sog'ilganda, uni idishlarga quyish va tashishda uning tarkibiga mikroorganizmlar tushadi. Sut tarkibiga tushib qolgan bakteriyalarni hamda ularning sporalarni yo'qotish maqsadida sut sterillanadi va sterillangan sut hosil qilinadi. Sut yuqori bosim va 125-145 °S haroratda 2-10 sekund davomida sterillanadi. Sutning oziqaviy qimmatini oshirish uchun u sterillashdan oldin

gomogenizasiyalanadi, ya'ni tarkibidagi yog sharchalari yanada ham kichik zarrachalarga parchalanadi. Sterillangan sut sovutiladi, so'ngra sterillash sharoitida qog'oz xaltachalarga qadoqlanadi. Agar sterillanmagan sut sovutilib shisha idishlarga quyib qadoqlansa, u holda sterillash jarayoni buziladi, shuning uchun shisha idishlarga quyib qadoqlangan sut 115-120 °S haroratda bir necha minut davomida qayta sterillanadi (bunday sut «Mojayskiy» suti deb ataladi).

Sutni sterillashning quyidagi rejimlari qo'llaniladi.

- 118 °S haroratda 15-20 minut davomida avtoklavlarda shisha idishlarga quyib qadoqlangan sutni sterillash.
- 120 °S haroratda 15-20 minut davomida uzluksiz harakatlanuvchi sterillizatorlarda shisha idishlarga quyib qadoqlangan sutni sterillash.
- 140-145 °S haroratda 3-4 sekund saqlab, so'ngra 20 °S haroratgacha sovutib qog'oz xaltachalarga quyib qadoqlash. Yoki boshqacha qilib aytganda ultrasterillash.

Sutni qadoqlash

Tozalangan, me'yorlashtirilgan va gomogenizasiyalab pasterlangan sut oxirgi jarayon qadoqlashga yuboriladi. Bunda pasterlangan sut shisha idishlarga, qog'oz va 0,25; 0,5; 1 litrli polietilen xaltachalarda quyib qadoqlanadi. Pasterlangan sutni kichik hajmdagi idishlarda qadoqlash avtomatlashtirilgan uskunalarda ketma-ketliklarida amalga oshiriladi.

Hozirgi paytda sutni polietilen va qog'ozli xaltachalarga quyib qadoqlash juda keng qo'llanilmoqda. Bunday xaltachalarni qo'llash juda qulay bo'lib, ular murakkab yuvish jarayonini talab etmaydi va ularni tashish ancha engil hisoblanadi.

Qog'oz xaltachalarda sutni qadoqlash AP1-N va AP2-N markali avtomat jihozlarda olib boriladi. Bunday avtomat jihozlarning quvvati soatiga 3000-9000 ta xaltachani qadoqlashdan iborat.

Qadoqlangan sut harorati 8 °S va havosining nisbiy namligi 85-90 % bo'lgan sovutgichlarda 18 soatgacha saqlanishi mumkin.

Tayyorlangan mahsulot texnologik va mikrobiologik nazoratdan o'tkaziladi. Standart talabiga ko'ra, pasterlangan sutning ta'm va hidi yangi sog'ilgan sutga xos, begona ta'm va hidsiz bo'lishi kerak. Rangi sal sarg'ishroq-oq bo'lib, konsistensiyasi bir jinsli, idish tubida oqsilli cho'kmalar bo'lmasligi, kislotaliligi 21°T dan yuqori va tozalik darajasi esa birinchi guruhdan past bo'lmasligi lozim.

SUTLI KONSERVALAR ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI

Sutning ahamiyati juda katta. Lekin sut o'z tarkibiga juda ko'p miqdorda suv saqlagani uchun u tez buzuluvchan mahsulot hisoblanadi. Uzoq o'lkalarga tashish va uni saqlash qulay bo'lishi uchun sut qayta ishlanadi.

Sutni qayta ishlab chiqariladigan mahsulotlarga sutli konservalar kiradi. Sutli konservalar ishlab chiqarish usuliga qarab quyultirilgan va quruq sutga bo'linadi.

Sutli konservalar ishlab chiqarishda quyidagi jarayonlar olib boriladi: xom ashyoni qabul qilish, tozalash, sovutish va qadoqlash, me'yorlashtirish, issiqlik ishlov berish, gomogenizasiyalash, quyultirish.

Sutli konservalar tayyorlashda asosiy xom ashyo bo'lib sut xizmat qiladi. Konservallash uchun keltirilgan sut sifat ko'rsatkichlariga qarab qabul qilinadi.

Qabul qilinadigan sut hap xil hid va ta'mga ega bo'lmasligi, kislotaliligi $18-20^{\circ}\text{T}$ bo'lishi, tarkibidagi yog' shapchalapining o'lchami juda kichik va bip xil bo'lishi kerak.

Sifatiga baho bepilgan va qabul qilingan sut paptiyalarga bo'linadi va o'lchami hisobga olib qo'yiladi. So'ngga sut tozalashga yubopiladi. Bu jayayonda sut tarkibidagi hap xil chiqindilardan (sut-tozalash apparatlarida) tozalanadi, gomogenizasiyalanadi. Tozalangan va gomogenizasiyalangan sut saqlash va sovutishga yuboriladi. Agar sut $4-8^{\circ}\text{S}$ hapopatgacha sovutilsa, u 12 soat saqlanishi mumkin. Bunda sut me'yorlashtiriladi va issiqlik ishlov bepish maqsadida vakuum apparatlariga jo'natiladi.

Issiqlik ishlov bepishning mohiyati shundaki, sutli apalashmaning biologik qimmatini to'la saqlagan holda uning tarkibidagi mikpoopganizmlapni yo'qotishdip. Issiqlik ishlov bepish 100 °S hapopatda olib boriladi. Mikpoopganizmlapi yo'qotilgan sut 50-70 °S hapopatda vakuum-bug'latish appapatida sut tarkibidagi suv miqdopini kamaytipish uchun quyultipiladi. Quyultipish 18-20 soat davom etadi.

Quyultipilgan sut konservalari

Quyultirilgan sut konservalarining quyultirilgan qandli sut quyultirilgan qaymoq, quyultirilgan rangli sut assortimentlari ishlab chiqariladi. Quyultirilgan sutli konservalarining kimyoviy tarkibiga oqsil (10 % gacha), sut yog'i (20 % ga yaqin) va uglevod (44-85 %) kiradi. Quyultirilgan sutli konservalar juda to'yimli hisoblanadi. 100 gramm quyultirilgan qandli sut 1440 kjouлга ega.

Quyultirilgan qandli sut.

Quyultirilgan qandli sut pasterlangan sutni quyultirish va quyultirish oxirida shakar qo'shib ishlab chiqariladi. Kimyoviy tarkibiga ko'ra bunday sutli konserva tarkibini 26,5 % suv, 43,5 % saxaroza, 28,5 % quruq moddalar va 8,5 % sut yog'i tashkil etadi.

Quyultirilgan qandli sut assortimentlariga quyidagilar kiradi:

1. Sof quyultirilgan qandli sut (an'anaviy usulda ishlab chiqariladigan quyultirilgan qandli sut). Bunday mahsulotning standart buyicha tarkibi: suv – 26,5 -25,8 %; yog' – 8,5 – 8,8%; oqsil – 8,8 – 8,9 %; laktoza - 11,6-11,8 %; saxaroza – 43,5-44,8%.

2. Yog'li bo'lmagan quyultirilgan qandli sut.

3. Quyultirilgan qandli va to'ldirgichli (kofe, kakao, mevali qo'shimchalar) sut.

4. Quyultirilgan qandli qaymoq (yog'liligi 19 % bo'lgan quyultirilgan qandli sut).

Quyultirilgan qandli sut ishlab chiqarish texnologiyasi

Quyultirilgan qandli sut ishlab chiqarish jarayoni quyidagi ketma-ketlikda boradi: xom ashyoni qabul qilish, tozalash; me'yorlashtirish, gomogenizasiyalash va pasterlash; qandli sharbatni tayyorlash va qo'shish; aralashmani quyultirish, sovutish, qadoqlash va saqlash.

GOST buyicha quyultirilgan qandli sut ishlab chiqarishning an'anaviy texnologiyasi.

Quyultirilgan sut aholi iste'mol qiladigan ommaviy mahsulotlardan biri hisoblanib, qandolatchilik sanoatida xom ashyo sifatida keng qo'llaniladi. Ko'p muddatda saqlash xususiyatiga ko'ra qandli quyultirilgan sut strategik mahsulot hisoblanadi. Bularning hammasi mahsulotning yuqori rentabillikka ega ekanligidan darak beradi.

Quyultirilgan sut yangi sog'ilgan sut tarkibidagi suv miqdorining bir qismini bug'lantirib va unga shakarqamish yoki lavlagi qandini qo'shib ishlab chiqariladi. Konservlash osmoanabioz prinsipiga asoslangan bo'lib, unga qand qo'shish orqali sutdagi quruq moddalar konsentrasiyasini ko'tarish hamda uning osmotik bosimini oshirishga erishiladi.

1. Sutni qabul qilish va uning sifatini tekshirish; sovutish; rezervirlash; sutni tozalash.

2. Sutni yog va quruq moddasiga ko'ra me'yorlashtirish
Me'yorlashtirilgan aralashmaning yog'liligi quyidagi ifoda orqali topiladi:

$$J_{\text{aralash}} = J_{\text{maxsul}} \cdot \text{SOMO}_{\text{aralash}} / \text{SOMO}_{\text{maxsul}}$$

Bunda, J_{maxsul} va J_{aralash} – mahsulot va aralashmaning yog'liligi, %;
 $\text{SOMO}_{\text{maxsul}}$ va $\text{SOMO}_{\text{aralash}}$ – mahsulot va aralashma tarkibidagi yogsizlantirilgan quruq sut qoldig'i, %

Masalan:

$$J_{\text{aralash}} = 7,8 \cdot 8,7 / 17,7 = 3,83 \%$$

Sof sutning yog'liligini oshirish uchun u sut yog'i yoki qaymoq qo'shib me'yorlashtiriladi. Sof sut tarkibidagi yog miqdorini pasaytirish uchun unga yogsizlantirilgan sut qo'shib me'yorlashtiriladi.

3. Pasterlash.

Yuqori haroratda pasterlash (90-95⁰S haroratda) patogen mikrofloralarni yo'qotadi va sutning fizik-kimyoviy holatini stabillashtiradi, ya'ni saqlash jarayonida sut quyushlab qolmaydi.

4. 70-75⁰S haroratgacha sovutish.

5. Quyultirishdan oldin qisqa muddatda saqlash.

6. Qand qo'shish.

Quyultirilgan qandli sut ishlab chiqarishda yuqorida keltirilgan jarayonlardan eng muhimi qandni qo'shish hisoblanadi.

Bunda qo'shiladigan qand tayyor mahsulot sifatiga ta'sir qiladi. Sutga qand quruq va sharbat ko'rinishida solinadi. Sutga qandni qattiq holda qo'shish texnologik jarayonning oddiylashishiga, jihoz va energiyaga ketadigan sarfning va quyultirish vaqtining kamayishiga olib keladi. Lekin shunga qaramasdan qattiq holda qo'shilgan qanddan pasterlangan sutga qandagi mikroorganizmlar tushib qolishi va tayyor mahsulotning sifati yomonlashishi mumkin. Bundan tashqari, qand qattiq holda qo'shilgach, saqlash jarayonida quyultirilgan sutning qovushqoqligi tez oshadi. Shuning uchun qandni eritib sharbat holida qo'shish maqsadga muvofiqdir.

Sutga 60-70 % qand saqlagan sharbat qo'shiladi. Sharbat quyidagicha tayyorlanadi:

a) Suv 60⁰S haroratgacha isitiladi.

b) Qand - shakar elakdan o'tkaziladi va eritiladi.

v) Hosil qilingan sharbat 95-99⁰S haroratgacha isitiladi. Sutga qo'shishdan oldin sharbat filtrlanadi.

7. Sutni quyultirish.

Tayyor mahsulotni saqlashda oqsilli yog' qatlami hosil bo'lish tezligini kamaytirish maqsadida me'yorlashtirilgan sut quyultirishdan oldin gomogenizasiyalanadi. Gomogenizasiya 10-12 MPa bosim ostida 65-75 °S haroratda olib boriladi

Hosil qilingan aralashma quyultirish uchun vakuum-bug'latgich apparatga yuboriladi. Sut apparatga kelib tushishi bilanoq tezda yuqori haroratda qaynatiladi, tarkibidagi zarrachalari aralashtiriladi va bug'lantiriladi. Mahsulotning tayyor bo'lganligi uning tarkibidagi quruq moddalar miqdori yoki zichligiga qarab aniqlanadi.

8. Quyultirilgan sutni sovutish.

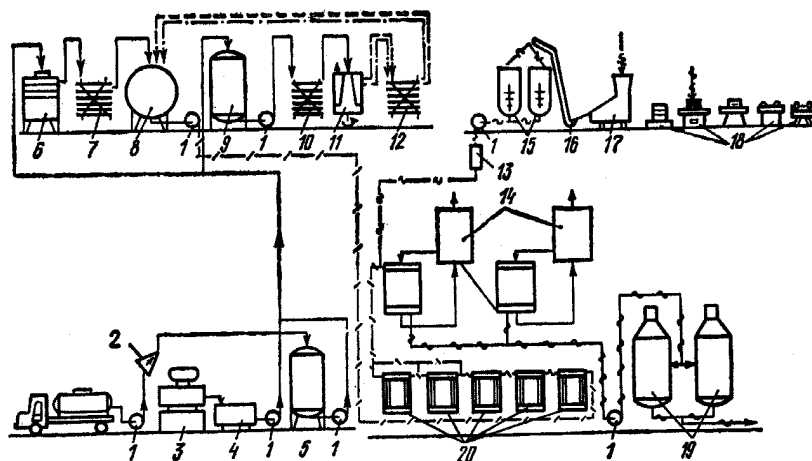
Quyultirilgan qandli sutni sovutish natijasida ikkita texnologik masala echiladi: mahsulotni sovutish va sut qandining kristallanishi. Quyultirilgan sut tarkibidagi laktoza sovutish jarayonida kristallana boshlaydi. Mahsulot sovutilgach, kristallanish jarayoni ham to'xtaydi.

Vakuumbug'latgich qurilmasidan quyultirilib chiqqan issiq mahsulot kristallizatorga yo'naltiriladi. Qaysikim, bunda u 20-25 minut davomida 20 °S haroratgacha sovutiladi.

9. Qadoqlash va saqlash.

An'anaviy quyultirilgan qandli sut metal bankalarda qadoqlanadi «saqlash muddati 1 yil». Lekin keyingi yillarda hajmi jihatidan kichik bo'lgan idishlarga quyib qadoqlash yo'lga qo'yilgan bo'lib, ularning saqlash muddati 3 oy.

Quyultirilgan qandli sutni ishlab chiqarish texnologik sxemasi 1 - rasmda keltirilgan.



1-rasm. Quyultirilgan qandli sut ishlab chiqarish texnologik sxemasi.

1-nasos, 2-o'lchagich, 3-tarozi, 4,8,9-har xil maqsadga mo'ljallangan idishlar, 5-maxsus idish, 6-separator-sut-tozalagich, 7,10,12-har xil maqsadlarda qo'llaniladigan issiqlik almashirgich (issiqlik almashuvchi), 13-sharbat uchun filtr, 14-2-korpusli vakuum-bug'latgich qurilmasi, 15-qandli sharbat tayyorlash uchun mo'ljallangan apparat, 16-qandni solish uchun ko'targich, 17-qand uchun bunker, 18-qadoqlovchi agregat, 19-vakuum-sovutgich, 20-vakuum-bug'latgich qurilmaning isitgichlari.

Quyultirilgan qandli sut tayyorlashda uskunalarning ketma-ket ishlash prinsipi quyidagicha: Avtosisternalarda keltirilgan va sifatiga baho berilib qabul qilingan sof sut nasos orqali issiqlik ishlov berish uchun maxsus idishga (5) kelib tushadi. Bu erdan sutning ma'lum bir qismi nasos (1) orqali har xil sut tozalash jihoziga kelib tushadi. Bunda sut har xil chiqindilardan tozalanadi va issiqlik ishlov berish maqsadida issiqlik almashuvchi (7) jihoziga yo'naladi. Bu jihozda $65-70^{\circ}\text{S}$ harorat va $10-12\text{ MPa}$ bosim ostida sut gomogenizasiyaga uchraydi va turli maqsadlarga mo'ljallangan idishga (8) yuboriladi. Sof sutning ikkinchi qismi nasos orqali har xil maqsad uchun mo'ljallangan idish (9) ga kelib tushadi. Kelib tushgan sut nasos (1) orqali issiqlik almashuvchiga (10) yuborilib, bunda pasterizasiya va gomogenizasiya jarayonlaridan o'tadi, so'ngra qaymoq ajratuvchi jihozda (11) sof sut qaymoq va yog'sizlantirilgan sutga ajratiladi. Bu ikkala mahsulotdan resepturaga binoan ma'lum bir miqdorda ajratib olinadi va issiqlik almashuvchida (12) gomogenizasiya qilinadi. Gomogenizasiyaga uchragan mahsulot (8) idishdagi sof sut ustiga quyiladi.

Mahsulotlar yaxshilab aralashtiriladi va nasos (1) orqali bug'latib tarkibidagi suv miqdorini 26-29 % ga etkazib quyultirish uchun vakuum apparat (14) ga yuboriladi.

Quyultirish darajasi: 1 korpusda 65-70 °S, 2 - korpusda 50 -55 °S haroratni tashkil etadi. Quyultirish jarayoni mahsulot tayyorlashning oxirgi etapi hisoblanadi. Mahsulotning qanchalik quyushganligini bilish uchun, vakuum apparatdan bir oz miqdorda namuna olinadi va uning tarkibidagi quruq moddalar miqdori refraktometr asbobida aniqlanadi. Quyultirish jarayonining oxirida oldindan o'lchab olingan va tayyorlangan qandli sharbat qo'shiladi va quyultirish yana davom ettiriladi.

Quyultirish 18-20 soat davom ettadi. So'ngra quyultirilgan qandli sut tezda harorati 18-20 °S bo'lguncha vakuum sovutgichda (19) sovutiladi.

Sovutish natijasida mahsulot yana 2-3 % ga quyushadi, uning qovushqoqligi esa 2-3 martaga oshadi.

Quyushlashtirilgan qandli sut tarkibidagi laktoza qisman kristallanadi. sovutish vaqtida mahsulot rangi o'zgarmasligi uchun unga (0,02 %) askarbin kislotasi va mog'orlamasligi uchun esa (0,02 %) sorbin kislotasi qo'shiladi.

Quyushlashtirilgan tayyor mahsulot oldindan tayyorlab qo'yilgan tunuka bankalarga quyiladi, sterillanadi va og'zi germetik mahkamlanadi.

MAHSULOT HISOBI

Qandli quyultirilgan sut

Sof sutdan 1000 kg tayyor mahsulot olish uchun me'yorlashtirilgan aralashma 2468,75 kg kerak bo'ladi. Me'yorlashtirilgan aralashma tarkibiga kiradi:

1. Tarkibida yog' miqdori 3,7 % bo'lgan sof sut- 2334,40 kg;
2. Tarkibida yog' miqdori 0,5 bo'lgan yogsizlantirilgan sut-134,38 kg;
3. Tarkibida 448,24 kg shakar va 239,64 kg suv bo'lgan qandli qiyom.

Qurilgan sutdan. 1000 kg tayyor mahsulot olish uchun me'yorlashtirilgan aralashma 1000 kg kerak bo'ladi. Me'yorlashtirilgan aralashma tarkibiga kiradi:

1. quritilgan yog'sizlantirilgan sut-230 kg;
2. sut yog'i/boshqa yog' (100%) - 82 kg;
3. shakar- 435 kg;
4. ichimlik suvi- 253 kg.

JIHOZ TANLASH

1. Nasos
2. O'lchagich
3. Tarozi
- 4,8,9. Har xil maqsadga mo'ljallangan idishlar
5. Maxsus idish
6. Separator-sut-tozalagich
- 7,10,12. Har xil maqsadlarda qo'llaniladigan issiqlik almashtirgich (issiqlik almashuvchi)
13. Sharbat uchun filtr
14. 2-korpusli vakuum-bug'latgich qurilmasi
15. Qandli sharbat tayyorlash uchun mo'ljallangan apparat
16. Qandni solish uchun ko'targich
17. Qand uchun bunker
18. Qadoqlovchi agregat
19. Vakuum-sovutgich
20. Vakuum-bug'latgich qurilmaning isitgichlari.

TEXNOLOGIK QURILMALARI STRUKTURASI SINFLANISHI VA ASOSIY KO'RSATKICHLARI

Sut sanoati korxonalarini qo'l mexanizmini mexanizatsiyalashtirish va uni boshqarishni avtomatlashtirishga xizmat qiladigan uskunalar bilan jixozlangan. Sut xom ashyosini oziq – ovqat va texnik mahsulotlarga qayta ishlashdagi operatsiyalarni bajarishga mo'ljallangan ishlab chiqarish uskunalari texnologik deb ataladi.

Ishlov berilayotgan mahsulot o'z fizik – mexanik va boshqa xossalarni saqlagan holda faqat shaklini, o'lchamlarini va shunga o'xshash jixatlarini o'zgartiradigan texnologik qurilma mashina deb ataladi. Mashinaning konstruktiv

jixatdan ajralib turishi–mahsulotga mexanik ta'sir ko'rsatuvchi xarakterlanadigan ishchi organlarining borligi.

Ishlov berilayotgan mahsulot o'z fizik–mexanik, biokimyoviy xossalarini yoki agregat xolatini o'zgartiridigan texnologik uskuna – apparat deb ataladi. Apparat konstruksiyasining o'ziga xosligi – mahsulot xususyatlarin o'zgartirish maqsadida ta'sir ko'rsatish imkonini beradigan reaksion bo'shliq (xajm) yoki ishchi kameraning (rezervuar) mavjudligi.

Bundan tashqari apparat faoliyat ko'rsatishi uchun issiqlik va sovuqlik tashuvchi har xil suyuqliklardan (issiq suv, sovuq, yaxna suv, bug' va boshqalar) foydalaniladi.

Ishchi suyuqlik va ishlov berilayotgan mahsulot apparat ichida bir – biri bilan bevosita kontaktda yoki yoki kontaktsiz holda bo'lishi mumkin. Ikkinchi holda, aksariyat o'zaro ta'sir ajratib turuvchi yuza (qism) orqali (metal devor) amalga oshiriladi.

Uskunalar strukturasi (tarkibi)

Har bir texnologik uskuna birligi qo'yidagi qismlardan iborat: staninalar (korpuslar, ramalar va b.x.k.), mahsulot soladigan (bo'shatiladigan) moslama yoki qism, ximoya (blokirovka), uzatish va ish mexanizmlar, ishchi bajaruvchi organ va nazorat – o'lchov asboblari. Uskuna texnik tasnifini belgilovchi asosiy qismlar uzatish qismi, ish mexanizm va ishchi organlarining o'zaro (bog'liqlikdagi) faoliyatidir.

Stanina uskunaning barcha qismlarini mahkamlash uchun, shu jumladan qushimcha moslamalarni (transportirovka qiluvchi, ko'taruvchi va x.k.) mo'ljallangan. Ba'zi bir uskuna turlarida (separatorlar va boshqalar) stanina asosiy vazifadan tashqari ishchi mexanizmni moylash uchun mo'ljallangan moy turadigan moslama (karter) vazifasini ham o'taydi.

Yuklash va bo'shatish moslamasi mahsulotni uskunaga davriy yoki uzluksiz ravishda solib turish, hamda texnologik jarayon talabidan kelib chiqib uni xajm yoki massasiga qarab dozirovka qilish imkonini beradi.

Himoya moslamasi (blokirovka) uskunaning ba'zi qismlarini noto'g'ri yoki bevaqt ishga tushib ketishi oldini olish yoki ularning avariya vaqtida buzilishidan saqlab qolish uchun xizmat qiladi.

Uzatish xarakatni ishchi mexanizm yoki ishchi organlar orqali uzatish uchun kerak. Uzatuvchi sifatida elektr, gidravlik va pnevmatik mexanizmlar qo'llaniladi.

Elektr uzatmalar eng keng tarqalgan mexanizmlardir. Uning asosiy qismi elektrodvigatel.

Elektr tokiga qarab elektrodvigatellar uch guruhga bo'linadi:

O'zgarmas tok o'zgarmas yoki boshqariladigan, kuchlanishli. Ularda val aylanish chastotasini keng miqiyosida silliq o'zgartirish imkoni bor;

Uch fazali o'zgaruvchan tok – nisbatan kam qo'llaniladigan sinxron va keng qo'llaniladigan asinxron. Sinxron elektrodvigatellar valning doimiy chastotasi bilan (perechuliruemoy) nagruzkadan bog'liq bo'lmagan holda ishlaydi. Asinxronlarga qaraganda ular ancha yuqori foydali ish koeffisientiga ega, yuqori yuklanishlarga chidamli. Asinxron elektrodvigatellar texnologik uskunalarni xarakatga keltirish uchun foydalaniladi, ular konstruktiv va xazmat ko'rsatish bo'yicha sodda, ularni setga bevosita, tok o'zgartirgichsiz ulash mumkin;

Kam quvvatli bir fazali asinxron. Ularni (aksariyat) ko'pincha, yordamchi qurilmalarda qo'llaniladi.

Uch fazali asinxron elektrodvigatellar bir va ko'p tezlikka ega bo'lishi mumkin (tezlik soni – maksimal to'rta). Katta tezlikka ega elektrodvigatellarning qulayligi shundan iboratki, ular o'zgaruvchan tezlik (stupenchato) bilan ishlashi mumkin.

Uch fazali asinxron elektrodvigatellar yopiq (suyuqlik tomchilari va changdan) holda yopiq va (shamollatish) ellatiladigan (obduvasmom) holda, yopiq va ellatiladigan yuqori ishga tushirish momentiga ega holda, yuqori sirpalishli (skoliseniem) yopiq va boshqa holda ishlab chiqariladi.

Tayanchga (opora) maxkamlash konstruksiyasi bo'yicha elektrodvigatellar flanesli, chiqish qismi pastda joylashgan vertikal, siljiydigan (sirpaladigan) plitali va (vstraivayemye) o'rnatiladiganga ajratadilar. Elektr xarakatga keltiruvchi sifatida tizim elektrodvigatellari va solenoidlar ham xizmat qilishlari mumkin.

Gidravlik xarakatga keltiruvchi ishchi suyuqlikni gidrosistemaga va undagi bosim va sarf me'yorini ta'minlab turuvchi nasosdan uzatuvchi (mineral va kastor yog'i, gliserin, suv va boshqalar) (xarakatni ishchi mexanizmga uzatuvchi) gidrodvigateldan, nasos va gidrodvigatelni bog'lovchi quvurlardan, ishchi suyuqliklarni saqlovchi idishlardan; ishchi suyuqliklarni tozalash (filtr) va sovutish qurilmalaridan tashkil topgan. Ishchi suyuqlikni uzatish uchun (lopastli) shestrennyali, porshenli va boshqa turdagi nasoslar qo'llaniladi.

Gidrodvigatellar rotasion, buriladigan va porshenli (gidrosilindrlar) bo'ladilar. Birinchilari ish mexanizmini aylanma, ikkinchilari–burilish va uchinchilari–oldiga va orqaga xarakatga keltiradilar.

Pnevmatik xarakatga keltirishda ishchi vosita sifatida qisilgan havodan foydalaniladi. Uzatgich tarkibiga sistemaga havo puflaydigan kompressor, havo zahirasini hosil qilish uchun resiver (germetik idish); filtr; quvurlar; pnevmodvigatellar; nazorat va avtomatika asboblari kiradi. Pnevmodvigatellar rotasion, porshenli, membranali va boshqa turli bo'ladi. Porshenli keng tarqalgan.

Ishchi(uzatish) mexanizmi.

Harakatni xarakatlantiruvchidan texnologik uskunaning ishchi organlariga uzatish uchun xizmat qiladi.

Bu mexanizm privod bilan bog'langan etaklovchi zvenodan va ishchi organlar bilan bog'langan ergashuvchi zvenodan iborat. Ishchi mexanizm faoliyatini bag'olaydigan asosiy ko'rsatkich – uzatish (soni) nisbati.

U quyidagilar nisbati bilan ifodalanadi; tishli uzatkichlarda etaklovchi va ergashuvchi tishlar sonining etaklovchi va ergashuvchi shesternyalar diametriga; tishli va remenli uzatkichlarda ergashuvchi shesternya(shkiv) aylanish chastotasining etaklovchi shesternya (shkiv) aylanish chastotasiga.

Uzatish mexanizmi ishchi organlar ishlash sharoiti bilan baholanadi.

Quyidagi uzatish mexanizmlari mavjud:

Uzluksiz ishlaydigan – ish organlari ishlov berilayotgan mahsulot bilan mexanizmlarning butun sikli davrida doimiy kontaktda bo'ladilar;

Davriy ishlaydigan – ish organlari ishlov berilayotgan mahsulot bilan uzatish mexanizmi harakatining bir qismi davomida kontaktda bo'ladilar, qolgan vaqtda ishsiz holatda bo'ladilar.

Uzatish mexanizmlari qattiq va yumshoq bo'lishi mumkin. Tishli, chervyakli, richagli, krivoship-shatunli, sharnirli, krest ko'rinishli, prujinali, planetar, fraksion va differensial turdagilar qattiq uzatish mexanizmlariga kiradi. Yumshoq uzatish mexanizmlari – remenli, zanjirli, tasmali va x.k.lar kichik uzatish nisbatida, hamda qattiq mexanizmlar bilan birga ishlatiladi.

Ishchi organlar ishlov berilayotgan mahsulotga bevosita enargetik (mexanik, issiqlik) ta'sir ko'rsatish yoki ishlov berilayotgan mahsulotning ishchi vosita yoki energetik maydon bilan o'zaro ta'sirda bo'ladigan sharoit yaratish uchun xizmat qiladi. Bu organlart mahsulot hossalari, ularga beriladigan ishlov usuli, rejimi va yo'nalishidan kelib chiqqan holda har-xil konstruksiyada bo'ladilar.

Ishchi organlar konstruksiyasi bo'yicha shnek va vintli, barabanli, valsovyе, membranali va shlangli, tasmali, to'rli, fraksion, silindr-porshen juftligida, soplali, forsunkali va diskli bo'lishi mumkin.

Ko'rsatadigan ta'sir bo'yicha ishchi organlarni tozalaydigan, maydalaydigan, aralastiradigan va issiqlik beruvchi, uzatadigan bo'lishi mumkin.

Tasnif (klassifikasiya)

Sut sanoati korxonalarini texnologik uskunalari tuzilishi, ishlash prinsipi, bajaradigan texnologik operatsiyalari va ularni amalga oshirish usullariga qarab ajratiladi. Uskunalar o'zlariga tegishli bo'lgan umumiy xususiyatlariga qarab u yoki bu guruhga birlashtirilib tavsiflanishi mumkin: ish sikli xarakteri bilan, ishlab

chiqarish tizimiga mosligi bilan, mexanizmlanish va avtomatlashtirish darajasi bilan, funksional vazifasi bilan va boshqalar.

Ish sikli xarakteriga qarab uskunalar davriy va uzluksiz bo'ladi. Davriy ishlaydigan uskunada mahsulotga ma'lum vaqt davomida ishlov beriladi, so'ng bo'shatiladi. Uzluksiz ishlaydigan uskunada mahsulotni yuklash(ortish), ishlov berish va bo'shatish bir vaqtda amalga oshiriladi.

Uskunaning mexanizasiyalash va avtomatlashtirish darajasi u bajaradigan asosiy va yordamchi operatsiyalarning nisbati bilan belgilanadi. Bu nisbatdan elib chiqqan holda uskunalar avtomatlashtirilmagan, yarim avtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilgan turlarga bo'linadi.

Avtomatlashtirilmagan uskunalarda yordamchi va asosiy operatsiyalarning bir qismi qo'l mehnati yordamida bajariladi. YArimavtomat uskunalarda asosiy operatsiyalarni uskuna, yordamchilarni esa odamlar bajaradi.tomatlarda hamma operatsiyalar uskunada bajariladi.

Texnologik uskunaning ishlab chiqarish tizimidagi tutgan o'rniga qarab alohida birliklari (bitta operatsiyani bajaradi), agregatlar (ketma-ket g'ar-xil operatsiyani bajaradi), uskunalar kombinatsiyasi (yakunlangan operatsiyalar siklini bajaradi) va potokli texnologik liniyalar (hamma operatsiyalar uzluksiz potokda bajariladi)

Sut xom ashyosiga ishlov berish usuli va ta'sir ko'rsatish prinsiplariga qarab uskunalar funksiyasi belgilanadi. Funksional belgisiga qarab uskunalar quyidagi umumiy guruhlarga bo'linadi: sutni qabul qilish, transportirovka qilish va saqlash uchun; sutga mexanik ishlov berish uchun; sutga issig'lik ishlovini berish uchun; quyultirish va quritish uchun; sut va sut mahsulotlarini quyish, qadoqlash va upakovka qilish uchun. Funksional alomatlariga qarab tasniflash uskuna ish prinsipini mexanika, gidromexanika, issiqlik fizikasi, fizikimyo, biokimyo va mikrobiologiya qonunlari bilan maxkamroq bog'lash imkonini beradi.

Bundan tashqari sut mahsulotlarining konkret turlarini ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan uskunalardan (sariyog' tayyorlovchi, sariyog' hosil qiluvchi, frizerlar, sızr uchun presslar) ham foydalaniladi)

Uskunalarining asosiy ko'rsatkichlari

Texnologik uskunalarining ishi texnik xarakteristikasini tashkil qiluvchi texnologik va texnik ko'rsatkichlari orqali ifodalanadi. Ularga odatda quyidagilar kiradi:

- Quvvati, ya'ni qayta ishlanadigan xom ashyo yoki ishlab chiqariladigan mahsulotning vaqt birligidagi miqdori;

- sarflanadigan energetik quvvat, vaqt birligidagi issiqlik yoki sovuqlik miqdori, elektr energiyasi bilan ifodalanadi;

- elektr energiyasi ko'rsatkichlari (kuchlanish, chastota, fazalar soni) issiqlik tashuvchi ko'rsatkichlari (harorati, bosimi). Sovuqlik tashuvchi ko'rsatkichlari (turi, harorati);

- xom-ashyo va ishlab chiqaradigan mahsulot ko'rsatkichlari;

- uskuna va uning ayrim elementlari va qismlari ishlash rejimi ko'rsatkichlari – bosim, harorat, aylanish chastotasi va boshqalar;

- uskuna gabarit o'lchamlari va massasi;

- ekspluatasiya sharoitlari (ishlab chiqarish binosi xarakteristikasi, harorati va havoning nisbiy namligi).

USKUNAGA QO'YILADIGAN ASOSIY TALABLAR

Sut sanoati korxonalarini texnologik uskunalariga, hamma turdagi oziq-ovqat uskunalariga tegishli umumiy talablar bilan birga mahsus, ya'ni qayta ishlanadigan xom ashyoning hususiyatlariga qarab hamda havfsizlikni ta'minlovchi talablar qo'yiladi.

Sut korxonalarini texnologik uskunalariga qo'yiladigan umumiy talablarga, kerak darajadagi quvvati, material va energiyaning minimal sarflanishi, mehnat hajmi va foydalanish havfsizligi, ishlab chiqariladigan mahsulot sifati, remont qilish imkoni, ishonchliligi, uzoq muddatliligi, ekologik havfsizligi kiradi.

Sut xom-ashyosini qayta ishlovchi texnologik uskunalarning o'ziga xosligi— bu uning konstruksiyasiga qo'yiladigan yuqori darajadagi sanitariya talablari. Texnologik uskunalarning ish organlari konstruksiyasi shunday bajarilgan bo'lishi kerakki, ekspluatasiya sharoiti buzilgan noqulay sharoitda ham moylovchi yog'lar, zang yoki metall changlari va boshqa yot materiallar va predmetlar ish zonasiga tushib qolish extimoli bo'lmasin.

Texnologik uskunar konstruksion materiallari oziq-ovqat mahsulotlari bilan kontaktda bo'lganda, mahsulotni ifloslantirmaydigan va sifatini tushirmaydigan bo'lishi lozim. Ish zonasida qo'rg'oshindan, sinkdan, misdan, ularning qotishmalaridan yasalgan detallardan foydalanish hamda kadmiy, nikel, xrom, emal, penoplastlar, formaldegid asosida tayyorlangan plastmassalar, takibida oyna tolasi (steklovolokno) bo'lgan materiallar, asbest keramikadan, shishadan yasalgan qismlar qoplanishlar yordamida qo'llanilishi man etiladi.

Foydalaniladigan materiallar uskunalarni surunkali yuvish, tozalash va dezinfeksiyalar jarayonlaridagi kimyoviy, issiqlik va mexanik ta'sirlarga bardosh bera oladigan bo'lishi lozim. Konstruksion materiallarning ish zonasidagi rangi oziq-ovqat mahsuloti sifatini aniqlashga va tozaligini nazorat qilib turishga halal bermasligi kerak.

Metallokonstruksiyalar (ramalar, stanina, bog'lovchi va boshqalar) yasash uchun qirqim bo'yicha yopiq shakldagi profillardan foydalanish lozim.

Uskunalar konstruksiyasi mahsulotni tashqi muhitdan ifloslanishdan himoya qila olishi kerak, mahsulotni yoki yordamchi materiallarni atrofga sochilish ehtimolini oldini olish, uskunaning to'la bo'shatilishi va sifatli tozalanishi, mahsulot qoldiqlari qolib chirishi jarayonini oldini olish imkonlarini berishi kerak. Hamma yog'i sanitar ishlovi berish va uni nazorat qilish uchun qulay bo'lishi shart. Mahsulotga ishlov berish zonasi konstruksiyasida, agar texnologik talablarga asosan ko'zda tutilmagan bo'lsa, yuvilmaydigan joylar, tor cho'ntaksimon chuqurlar, yoriqlar, to'siqlar, zinachalar (stupenka), keskin toraygan kesimli joylar bo'lmasligi kerak. Jumladan vannalar, metall idishlar va

qismlar oson yuvib tozalanadigan silliq, tozalashni qiyinlashtiradigan, halaqit beradigan do'nglik, tor oraliqlar, detallarsiz yuzaga ega bo'lishlari lozim.

Yopiq tizimda sanitar ishlovi (bezrazbornaya moyka) berishga mo'ljallangan mahsulot zonasida konstruksiyasi, vaqti – vaqtida echilib qo'l bilan yuvib tozalash va nazorat qilish imkonini bera oladigan bo'lishi kerak. Echiladigan va yig'iladigan qismlar va detallar oson bo'linadigan biriktiruvchilar bilan jihozlangan bo'lishi lozim.

Uskunaning mahsulot zonasida zaklepka, boltlar, nuqtali payvandlash, bir-biriga kiydirilib mahkamlangan bog'lanishlar qo'llanishi man etiladi. YUzalar ulangan joyi va burchak qirralari 6 mm dan ko'proq radius bo'yicha, mexanik yuvish qo'llanilganda 50 mm dan kam bo'lmagan radiusda bajarilgan bo'lishi lozim. Uskunadan chiqqan oqava suvlar to'kiladigan quvurlar kanalizasiya tizimiga sifonlar yordamida yopiq holda ulangan bo'lishi kerak. Vallarning zichlab mahkamlangan moslamalari xom-ashyo, yuvish vositalarining uzatish mexanizmlariga, moylovchi materiallarning esa, mahsulot zonasiga tushishi xollari oldini olish shart. Uskunaning joylashishi, uning quvurlar bilan ulanishi, kanalizasiyaga bog'lanishi sanitar ishlov berish va nazorat qilishga to'sqinlik bermasligi lozim. Armaturalar joylashuvi va quvurlar ulangan erlari mahsulotga boshqa narsalar (gidravlik yog', sovutish suyuqliklari va x.k) oqib tushib ifloslantirishi va uskunaga sanitar ishlov berishga xalaqit qilishi hollariga yo'l qo'ymaslik kerak.

Uskuna tashqarisi izolyasiyasi atrof muhitni va mahsulotni ifloslantirmaydigan, haroratni o'tkazmaydigan materiallardan bajarilgan bo'lishi kerak. Jumladan, har qanday yuzani steklovolokno yoki shlakovata tarkibli materiallar qo'llab izolyasiya qilish mumkin emas.

GOST 12.2.003 "Ishlab chiqarish uskunalari. Havfsizlik umumiy talablari" ishlab chiqarish uskunalari havfsizlik talablarini belgilaydi, jumladan konstruksiyalarga, ularni boshqaruv organlariga, himoya vositalariga, hamda montaj va ta'mirlash ishlari, ishlab chiqarish uskunalari transportirovka qilish va

saqlash hususiyatlari bilan belgilanadigan havfsizlik talablarini. Uskunalar montaj, ekspluatasiya, ta'mirlash, transportirovka va saqlashda havfsiz bo'lishlari, tashqi muhitni o'rnatilgan me'yordan ortiq zaharli moddalar chiqarib ifloslantirmasligi kerak. Uskunalar havfsizligi faoliyat prinsipini, konstruktiv sxemalarni, havfsiz konstruksion elementlarni tanlash va x.k., mexanizasiyalar, avtomatlashtirish, distansion boshqarish va himoya vositalarini qo'llash yordamida; ergonomika talablarini bajarish bilan; texnik xujjatlar tarkibiga montaj, ekspluatasiya, ta'mirlash, transportirovka qilish va saqlash jarayonlaridagi havfsizlik talablarini kiritish bilan ta'minlanadi. Uskunalar yong'in va portlashdan havfsiz, yuqori namlikka, harorat va bosim hzgarishiga, agressiv moddalar ta'siriga, shamol kuchiga, muzlashga chidamli bo'lishi kerak.

Uskunaning xarakatlanuvchi qismlari – sidiruvchi, vallarning uchlari va ularning elementlari (vintlar, shponkalar), valiklar, roliklar, ochiq uzatkichlar, konveyer tasmasi qayrilgan eridagi baraban yonlari, payvandlangan joylar, mahsulot solish bunkerlari(voronka) – to'siqlar yordamida o'ralgan bo'lishi lozim. Tishli uzatmalarning butunlay mahkamlab tashlanmagan to'siqlari (boltlar, vintlar va x.k.) mashina to'la to'xtagandan so'ng ochish imkonini beradigan yoki to'la yopilganda mashina ishga tusha oladigan moslama bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Ishchi xizmatchilar ish zonasi mexanizmlar, xom ashyo va tayyor mahsulotlar xarakterlanish zonasidan tashqarida bo'lishi kerak.

Uskunalar konstruksiyasida konveksion va nurli issiqlik (luchostogo tepla) ajralib chiqishini chegaralash choralarini ko'rish imkonini berishi lozim (teploizolyasiya). Belgilangan joyni sovutadigan mashinalarda, sovutish agenti (xladonositel) yo'q bo'lganda mashinani ishga tushishini blokirovkalovchi moslama o'rnatilgan bo'lishi lozim.

Namlik, gazlar chang va yot xidlarni ajratib chiqaruvchi uskunalar maksimal ravishda germetik yopilgan bo'lishi kerak.

Germetik etarlicha bo'lmasa, ventilyasion tizim yordamida havoni xaydashni ta'minlash lozim.

Uskuna tashqi qismidagi bo'rtiq qismlari 5 mm dan katta radiusda yumaloqlangan bo'lishi kerak. Ishlab chiqarish uskunasi ishga tushirish knopkasi korobka korpusidan 3 – 5 mm chuqurlikda o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Doimiy ish joyidagi boshqaruv organlari (knopkalar, qo'luslagichlar, maxoviklar va x.k.) quyidagicha chegaralangan ish zonasida joylashgan bo'lishi kerak: uzunasiga 0,7 m gacha, 0,4 m gacha chuqurlikda, 0,6 m gacha balandlikda. Ko'rsatilgan boshqarish organlari pol yuzasidan (ploщadkadan) 0,9–1,5 m tik turib boshqarilganda va 0,6–1,2 o'tirib boshqarilganda balandlikda bo'lishi kerak. Barcha qo'luslagichlar, knopkalar, maxoviklar va boshqa boshqarish organlari ularning funksional vazifalarini bildiradigan belgilar yoki yozuvlarga ega bo'lishlari hamda mos ranglarga bo'yalgan bo'lishlari lozim:

Qizil – to'xtash; Axromatik (qora, kulrang yoki oq), ba'zida yashil – ishga tushirish; Sariq – avvriya xolatida ishga tushirish; Axromatik yoki ko'k – maxsus ulanish.

Yuqorida joylashgan mashina va uskunalarga xizmat ko'rsatish maydonlari to'siqlar va zinalar (qo'luslagichlari bilan) bilan jixozlangan bo'lishi kerak, hamda 0,7 m dan kam bo'lmagan o'tish yo'lkachalariga ega bo'lishi lozim.

Maydonchalar yuzasi sirpanchiq bo'lmasligi va chekka qismlari 0,15 m balandlikda bo'lishi kerak. To'siqlar va perilalar balandligi 1 m dan kam bo'lmasligi, maydonchasi (zina) yuzasidan 0,5–0,6 m balandlikda esa uzunastga qo'shimcha to'siq va har 1,2 m dan uzoq bo'lmagan oraliqda vertikal ustunlar o'rnatilmog'i lozim. Zinalar 3–5 m balandlikda o'tish maydonchalari bilan jixozlangan bo'lishi kerak; zina kengligi – 0,6 m dan kam bo'lmasligi; bosqichlar oralig'i – 0,2 m, bosqich kengligi – 0,12 m dan kam bo'lmasligi kerak. 1,5 m dan baland zinalar 45° dan kam bo'lmagan qiyalikka, kam balandlikdagilar–gorizontga nisbatan 60° gacha qiyaliqka ega bo'lishi kerak.

Uskunalarining oyoq yordamida boshqarish (pedillari) moslamalari to'siqlar bilan jixozlangan yoki uskunaning bexosdan to'xtab qolishi oldini oladigan (bexos pedal bosilishi, biror narsa tushib ketishi), saqlagichlar (predoxranitel) bilan jixozlangan bo'lishi kerak.

Pedal to'sig'i mustaxkam bo'lishi, qirralari tekislangan va oyoq xarakatiga xalil qilmaydigan bo'lishi lozim. Pedal yuzasi to'g'ri g'adur– budur yuzali va boshi yumaloqlangan va oyoqni tirash uchun to'siqli bo'lishi kerak. Pedal kengligi 80 mm dan kam bo'lmasligi tirash to'sig'igacha uzunlik esa – 110 – 130 mm kerak.

Pedal maydon (pol) yuzasidan 120 mm gacha balandlikda (ishga tushmasdan), bosilishi 60 mm (ishga tushgach) ni tashkil qilishi; o'tirib boshqarganda pedalga tushgan kuchlanish – 24,5 N, tik turganda – 34,5 N ni tashkil qilishi lozim.

Poldan 2 m balandlikda yoki chuqurlikda joylashgan zadvijkalar, ventillar va kranlar ish joyidan turib ochish va yopish imkonini beradigan moslamalarga ega bo'lishi kerak.

Ish joylariga o'rnatilgan stasionar nazorat o'lchash apparaturalari poldan 2 m gacha balandlikda bo'lishi kerak.

Uskunalarining tok o'tkazuvchi qismlari ishonchli qilib elektroizolyasiyalangan, to'silgan yoki odamlar tega olmaydigan joylarga bo'lishi kerak.

Texnologik uskunalariga o'rnatilgan elektr apparatlari, hada ularning erga ulangan simlari elektruskunalari qurilmalari qoidalari talablariga javob berishi lozim.

Uskunalar yuzasining ish joylaridagi to'siq va quvurlarning qizish darajasi 45 °S dan oshmasligi lozim. Vanna, baklar va boshqa ishchi idishlar kanalizasiya tizimi bilan yopiq usulda bog'langan to'kish, toshib quyilish moslamalari va yopib qo'yish moslamalari bilan jixozlangan bo'lishi kerak.

Bosim ostida ishlaydigan uskunalar (avtoklavlar, sterilizatorlar va b.) bosim ostida ishlaydigan idishlarni ekspluatatsiya qilish xavfsizligi va tuzilish qonunlariga asosan loyixalanadi va ekspluatatsiya qilinadi.

Bu qoidalar 0,07 Mpa dan ortiq bosimda ishlaydigan metall idishlarga tegishli.

Idishlar konstruksiyasi ishonchli, ekspluatatsiya qilishda xavfsiz, ko'zdan kechirish, sanitar ishlovchi va ta'mirlash imkonini beradigan bo'lishi lozim. Ich qismini ko'zdan kechirishga xalaqit qiladigan hamma narsa olinadigan bo'lishi kerak. Ichki diametri 800 mm katta bo'lgan idishlar soni etarlicha bo'lgan ta'mirlash va ko'zdan kechirish teshiklariga (tuynuk) ega bo'lishlari kerakki, ular xizmat ko'rsatish uchun qulay erlarda joylashgan bo'lsin. Tuynuklar yumaloq va oval shaklda bo'ladi. aylana shakldagi tuynuklar diametri 400 mm dan kam bo'lmasligi, oval shakldagilar kichik o'qi kamida 325 mm, kattasi – 400 mm bo'lishi kerak. Quvursimon issiqlik almashtirgichlar ko'rinishidagi idishlar lyuk va tuynuklarsiz yasalgan bo'lishi mumkin. To'ntariladigan idishlar o'z-o'zidan to'ntarilib ketish oldini oladigan moslamalarga ega bo'lishi kerak. Idishlar tagi odatda eliptik shaklda bo'ladi, lekin shar yoki shar segmenti ko'rinishida ham yasalgan bo'lishi mumkin. Idishlarning payvandlangan erlari faqat bir – biriga nisbatan bir tekislikda bajarilgan bo'lishi kerak. Har xil qalinlikdagi elementlar payvandlanganda bir elementdan ikkinchi elementga qirralarsiz, bir maromda o'tishi kerak. O'tish yuzasi qiyaligi 15° oshmasligi lozim.

Payvandlanadigan elementlar qalinligi nisbati 30% dan ko'p bo'lmasa va yupqa element qalinligi 5 mm dan ortiq bo'lmasa, qalin elementlarni yupqalamasdan payvandlashga ruxsat etiladi.

Pastki qismi ko'zdan kechirish uchun noqulay bo'lgan gorizontal idishlarda bo'yicha payvandlangan yo'l 140° ga teng pastki qismidagi markaziy burchakka to'g'ri kelmasligi lozim.

Tuynuk va lyuklar teshiklari payvandlash choklariga to'g'ri kelmaydigan (joylarda) erlarda qurilishi joylashgan bo'lishi kerak.

Idishlarni (sosudlarni) tayyorlash va ta'mirlash uchun bosim ostida ishlaydigan sosudlar tarkibi va xavfsizlik qonun va qoidalarida keltirilgan materiallardan foydalanish lozim.

Kichik korxonalar uskunalariga qo'yiladigan talablar

Kichik quvvatli korxonalarda katta quvvatga ega texnologik uskunalardan foydalanish, maksadga muvofiq emas, chunki ular qimmat narxga ega, ularni to'la quvvatda ekspluatasiya qilishga xom ashyo etishmaydi.

Har tomonlama universal (bajaridigan ishi bo'yicha) va ko'poperasiyali uskuna qo'llash iqtisodiy qulaydir. U oson va tez o'zgartiriladigan, arzon, ishonchli va ko'p muddatli bo'lishi lozim. Bunday uskunani agregatlash prinsipiga asosan, umumiy uzatgichdan foydalanib, har xil operasialarni bajaradigan o'zlashtiriladigan ishchi organlariga ega qilib yaratish mumkin. Detallarni va qismlari (unifisirovannye) almashtiriladigan va minimal o'lchamda bo'lishi mumkin.

Uskunalarining kichik korxonalarda ishlashi uchun, odatda, bug', siqilgan havo va gaz qo'llanilmaydi. Uskunalar va kichik korxonalar faoliyatining yuqori samaradorligi maxalliy issiqlik, suv, sovuqlik bilan ta'minlovchi manbalarga bog'liq. Ishlab chiqarish korxonalarini loyihalashda mahsulotlarni va xom ashyoni saqlash uchun tabiiy manbalardan foydalanish imkoniyatlarini hisobga olish kerak. Kichik korxonalaridagi uskunalarini ekspluatasiya qilish uchun maxsus tayyorlangan mataxassislar – texnologlar, mexaniklar, laborantlar va ishchilar talab qilinadi.

MAHSULOT EKSPERTIZASI VA XAVFSIZLIGI
Majburiy sertifikatlashtiriladigan oziq-ovqat mahsulotlari KOD TIF
bo'yicha (Tashqi iqtisodiy faoliyatlar kodi) turlari

Sertifikatlashtirish ikki xil yahni, majburiy va ixtiyoriy xarakterga ega bo'ladi. Majburiy sertifikatlash qonunlar va qonuniy aktlar asosida amalga oshiriladi va tovar (jarayo'nlar, xizmatlarning), texnik reglamentlar talablariga va standartlarning majburiy talablariga mosligini isbotlashni tayominlaydi.

Ushbu normativ xujjatlarning majburiy talablari xavfsizlik insonlarning sogligini ximoya qilish va atrof - muxitni muxofaza qilishga qaratilganligi sababli majburiy sertifikatlashning asosiy yunalishi bulib xavfsizlik va ekologiklik xisoblanadi.

Maxsulotni u yeki bu sertifikatlashtirishga oidligi, uni tashki muxitga, inson salomatligiga ta'siri asosiy mezon xisoblanadi. Ana shuning uchun tashki muxitga, inson salomatligiga tahsir kursatuvchi maxsulotlar albatta majburiy sertifikatlashtirishga mansub buladi, kolgan maxsulotlar esa sertifikatlashtirilishi ixtiyoriydir,

Majburiy sertifikatlashtirish deganda sertifikatlashtirish xukukiga ega bulgan idora tomonidan maxsulot jaraen xizmatining standartlaridagi majburiy talablariga muvofiqligini tasdiklash tushuniladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish deganda ishlab chiqaruvchi (bajaruvchi), sotuvchi (ta'minlovchi) yoki iste'molchi tashabbusi bilan ixtitoyiy ravishda utkaziladigan sertifikatlashtirish tushuniladi.

Xozirgi sharoitda tashki mamlakatlar bilan savdoni, mamlakatlararo iqtisodiy aloqalarni, fan va texnikani rivojlanishi uchun xamda chiqarilayotgan maxsulotlarni sifatini yaxshilash, ularni raqobatbardoshlik qobiliyatini oshirish uchun muntazam ravishda sinovlardan o'tkazish extiyoji ortib bormoqda. Sinovlarni ko'incha uchinchi tomon deb ataluvchi shaxs yoki tashkilot amalga oshiradi. U ko'riladigan masalada qatnashayotgan tomonlar odatda tag'minlovchining (birinchi tomon) va xaridorning (ikkinchi tomon) manfaatlarini ximoya qilib, mutlako mustakil ravishda ish ko'radilar. Uchinchi tomon tarafidan qilinadigan sertifikatlashtirish ishlab chiqaruvchilarining ishonchiga sazovor bo'lmoqda va shu sababli bunday yo'l keng qo'llanilib, salmoqli ravishda tarkalmoqda. Turli mamlakatlarda uchinchi tomon tarafidan bajarilayotgan sertifikatlashtirish tizimini tashkil etish amalda shuni ko'rsatmokdaki, uni turlicha tashkil kilish mumkin ekan: ishlab chiqaruvchi assotsiatsiyalar, yirik iste'molchilar, standartlashtirish milliy tashkilotlari tomonidan, masalan, Franiya va Angliyada 60-yillar boshida iste'molchilar tomonidan xarbiy maqsadlar uchun elektronika maxsulotlarini sertifikatlashtirish tizimi yaratildi.

Ayrim olingan mamlakat mikiesida yaratilgan milliy tizimlar majburiy bulgan standartlar doirasini qamrab oladi. Masalan: birinchilar qatorida milliy miqyosida qimmatbaxo toshlarni sertifikatlashtirish tizimlari qo'llanilgan.

Sertifikatlashtirish tushunchasi keng ma'noda uchinchi tomon tarafidan o'tkaziladigan texnikaviy mehyoriga, ish uslubiga, qoidaga muvofiqligini qamrab olgan xar qanday tekshiruvdir. Shuning uchun sertifikatlashtirishni tekshiruv deb xisoblab, bosim ostidagi idishlarni 'ortlash xavfidan ximoyalangan kurilmalarning,

atom reaktorlarining va tog texnikasining ishlatishdagi xavsizligini ta'minlash uchun texnikaviy nazorat urgatuvchi idoralar shartli tekshiruvni amalga oshiradi.

Vazirlar Mahkamasining 2011 yil 28 a'reldagi 122-qarori 1-ilovasiga asosan, 77 turdagi mahsulot majburiy sertifikatlanishi belgilab berilgan. Unga ko'ra mahsulotlar KOD TIF 2007 versiyasiga asosan belgilab berilgan. Ushbu mahsulotlar ichiga oziq-ovqat mahsulotlari, qurilish mahsulotlari, yengil sanoat mahsulotlari, mashinasozlik jixozlari, yog'ochsozlik buyumlari, dori va dori vositalari kiradi. Har bir mahsulotning turi bo'yicha TIF KODlar belgilangan va ular asosida mahsulotlar klassifikatsiyalanadi. Umumjaxon klassifikatoriga asosan har bir mahsulot turi uchun kodlar beriladi. Ana shu kodlar asosida mahsulotlar im'ort va eks'ort qilishda identifikatsiyalanadi. Shu jumladan O'zbekiston Res'ublikasida ham TIF KODlari bo'yicha bojxonadan mahsulotlar o'tkazish ishlari, ekspertiza ishlari hamda deklaratsiya ishlari olib boriladi. Quyida O'zbekiston Res'ublikasi sertifikatini e'tirof etuvchi (ta'n oluvchi) davlatlar ro'yhati keltirilgan.

1-jadval

№	Davlatlar nomi	№	Davlatlar nomi
1	Avstriya	26	Niderlandiya
2	Azerbaydjan	27	Yangi Zelandiya
3	Avstraliya	28	Norvegiya
4	Argentina	29	OAE
5	Belg'giya	30	'olg'sha
6	Belarus	31	'ortugaliya
7	Braziliya	32	Rossiyskaya Federatsiya
8	Velikobritaniya	33	Ruminiya
9	Vengriya	34	Singapur
10	Vg'etnam	35	Slovakiya
11	Germaniya	36	Sloveniya
12	Gonkong	37	AQSH
13	Gretsiya	38	Tayvan
14	Daniya	39	Turtsiya

15	Izrail	40	Ukraina
16	Indiya	41	Finlyandiya
17	Indoneziya	42	Frantsiya
18	Irlandiya	43	Xorvatiya
19	Ispaniya	44	Chexiya
20	Italiya	45	Chili
21	Kanada	46	Shveysariya
22	Xitoy	47	Shvetsiya
23	Lyuksemburg	48	JAR
24	Malayziya	49	Janubiy Koreya
25	Meksika	50	Yaponiya

Sertifikatlashtirish tizmalari (sxemalari)

Sertifikatlashtirish bo'yicha ISO tarkibidagi kumita tomonidan tayyorlangan xujjatda uchinchi tomon taraftga oshiriladigan sertifikatlashtirishning to'qqizta sxemasi berilgan bulib, res'ublikamizda xam aynan shu 8 ta sxema tadbiiq etilgan:

Birinchi sxema. Bu sxema bilan faqat maxsulot namunalari turlarini standartlar talablariga muvofiiqligini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkaziladi. Bu xildagi sertifikatlashtirishda sinovga taqdim etilgan namunani belgilangan talablarga muvofiiqligi tasdiqlanadi, xalos. Bu yil uzining soddaligi va unga ko'p xarajat talab qilmasligi tufayli milliy va xalqaro savdo munosabatlarida muayyan darajada tarqalgan.

Ikkinchi sxema. Bu sxemada maxsulotning namuna turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan utkazilib, sungra uning sifatini savdo shaxobchalaridan vaqti-vaqti bilan olinadigan namunalar asosida nazorat qilib boriladi. Bu usul taqdim etilgan namunalar sifatini baxolash bilan seriyali chiqayotgan maxsulotning sifatini xam baxolash imkonini beradi. Usulning afzalligi uning soddaligidadir. Uning kamchiligiga esa nazorat sinovlar natijasiga qarab, agar maxsulot standart talablariga nomuvofiiqligi aniqlanilsa, baribir uni savdo shaxobchalaridan chiqarib tashlash mumkin bo'lmaydi yoki uni chiqarib tashlash uchun birmuncha qiyinchiliklar tug'iladi.

Uchinchi sxema. Maxsulot namunalarining turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazish, so'ngra sotuvchi yoki iste'molchiga yubormasdan turib vaqti-vaqti bilan namunalarning tekshiruvini nazorat qilishga asoslanadi. Ikkinchi sxemadan farqlanuvchi tomoni shuki maxsulot savdo shaxobchalariga tushmasdan turib, sinov nazorati o'tkaziladi va standartga muvofiqligi aniqlansa, maxsulotning iste'molchiga junatilishi to'xtatiladi.

To'rtinchi sxema. Maxsulot namunalarining turlarini xuddi 1-3-sxemalardek sinovdan o'tkazishga assoslangan bo'lib, sungra savdo shaxobchasidagi xamda ishlab chiqarishdan olingan namunalarining tekshirish nazorati vaqti-vaqti bilan o'tkazish orkali maxsulotning sifati xisobga olinadi. Bu xolda maxsulot ishlab chiqarilgan bulib, uning chiqarilishiga mahlum xarajatlar bo'lgandan keyin standart talablariga nomuvofiqligi aniqlanadi.

Beshinchi sxema. Bu sxema maxsulot namuna turlarini tasdiqlangan sinov tashkilotlarida utkazishga va maxsulot ishlab chiqarishning sifatini baxolashga asoslangan bulib, so'ngra savdo shaxobchasida va ishlab chiqarishda namunalar sifatini nazorat qilib boriladi. Bu sertifikatlashtirish usuli faqat maxsulotning sifatini nazorat qilibgina kolmay, balki korxonada chiqariladigan maxsulotning sifatini kerakli darajada bo'lishini xam nazorat qiladi. Tabiiyki, korxonada maxsulot sifatini ta'minlashda, tizimni baxolanishida va uning mezonini aniqlash muxim axamiyatga ega. Ushbu usul sanoati rivojlangan mamlakatlarida xamda xalqaro sertifikatlashtirish tizimlarida eng ko'p tarqalgan sxemadir. Birinchi-turtinchi sxemalariga qaraganda bu sxema eng murakkab va nisbatan qimmatroq turadigan sxema bo'lib, uning afzalligi iste'molchi maxsulot sifat darajasini yuqori ekanligiga ishonch xosil qiladi, bu esa asosiy mezon xisoblanadi.

Oltinchi sxema. Faqat korxonadagi maxsulotning sifatini tahminlash bilan tizimini baxolashini o'tkazishga mo'ljallangan. Bu usul ayrim vaqtda korxonatayyorlovchini attestatlash deb xam yuritiladi. Bu xil sertifikatlashtirishda faqat korxonaning belgilangan sifat darajadagi maxsulotni chiqarish qobiliyati baxolanadi.

Ettinchi sxema. Maxsulotning xar bir tayyorlangan to'dasidan sinovlarga tanlab olishga assoslangan. Tanlab olish sinovlarning natijalariga qarab tudani ortish uchun qaror qabul qilinishi aniqlanadi. Bu xildagi sertifikatlashtirish uchun tanlanmaning xajmi aniqlanishi lozim, bu esa tayyorlangan to'daning katta-kichikligiga maqbul bo'ladigan sifat darajasiga bog'liq. Qabul qilingan qoidaga asosan tanlanmani to'plash vakolatlangan sinov tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi. Bu xil sertifikatlashtirish qo'llanilishi statistik usulni qo'llash bilan bogliqdir.

Sakkizinchi sxema. Xar bir tayyorlangan, ayrim buyumning standartlar talabiga muvofiqligi sinovlar o'tkazib aniqlashga assoslangan. Bu sertifikatlashtirish usulida yuqorida sxemalarga qaraganda ta'minlovchining masuliyati ancha yuqori. Tabiiyki muvaffaqiyatli sinovlardan o'tgan buyumlargina sertifikat yoki muvofiqlik belgisini oladi. 8-sxema maxsulotga nisbatan yuqori va qat'iyroq talablar qo'yilganda ishlatilishga asoslangan yoki maxsulotning ishlatilishi natijasida standart talablarga mos kelmasligi iste'molchiga katta iqtisodiy zarar yetkazganida qo'llaniladi. Bu xil sertifikatlashtirish qimmatbaxo metallardan va qotishmalardan tayyorlanadigan buyumlarda ko'proq qo'llaniladi. Bundan asosiy maqsad qimmatbaxo metallarning belgilangan miqdorini, tarkibini va buyumning tozaligini tekshirishdir.

Buyuk Britaniya instituti tomonidan sertifikatlashtirishning yangi xili yaratilib, bu usul bilan faqat ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarini tasdiqlanishi (attestatlanishi)ga asoslangan.

To'qqizinchi sxema. Bu sxema maxsulotni sertifikatlashtirishda qo'llaniladi va maxsulotning xavfsizlik talablariga muvofiqligini deklaratsiya qilishni nazarda tutadi. Mazkur sxemada, ishlab chiqaruvchining xoxishiga ko'ra, muvofiqlik belgisi qo'llanilishi mumkin.

Majburiy tartibda sertifikatlashtiriladigan, shuningdek ularning muvofiqligi muvofiqlik deklaratsiyasi bilan tasdiqlanishi mumkin bo'lgan maxsulotlar ro'yxati O'zbekiston Res'ublikasi Vazirlar Maxkamasi tomonidan belgilanadi.

Hozirgi zamon adabiyotida har bir sertifikatlashtirish sxemasining afzalligi va kamchiliklari tahlil etilgan. Bularning ichida eng mukammal va murakkabi beshinchi sxemadir. Bu sxema to'liq bo'lganligi uchun uni asos qilib olib, hozirgi zamon xalqaro sertifikatlashtirish tizimi yaratilmoqda.

3; 4; 5; 7; 8; 9; sxemalar bo'yicha sertifikatlashtirilgan maxsulot muvofiqlik belgisi bilan tamg'alanishi (markirovka qilinishi) mumkin.

Xozirgi zamon adabiyotida xar bir sertifikatlashtirish sxemasining afzalligi va kamchiliklari taxlil etilgan. Bularning ichida eng mukammal va murakkabi beshinchi sxemadir. Bu sxema to'liq bo'lganligi uchun uni asos qilib olib, xozirgi zamon xalqaro sertifikatlashtirish tizimini yaratilmoqda.

Sertifikatlashtirish tizimlarini boshqaruvchi idora muayyan turdagi maxsulot sifatining nazoratini tashkil etish, standartlarga rioya qilishni majburiy talab etishini, iste'molchi va savdo talablarini e'tiborga olib, mamlakatdagi amalda bo'lgan qonunlar va me'yoriy xujjatlar asosida o'z ishini tashkil etadi.

Sertifikatlashtirish idorasi sinovlarni o'tkazish, korxonadagi va savdo shaxobchasidagi maxsulotning sifatini nazorat qilish xamda nazoratni tashkil qilish va shunga o'xshashlarni bajarib uchinchi tomon vazifasini bajaradi.

Ishlab chiqarishda aniqlangan kamchiliklarni baxolash va sertifikatni bekor qilish tartibotlari

Maxsulot yoki buyum ma'lum tekshiruvdan o'tganligini, tekshiruvning xaqqoniyligini yoki sertifikatlashtirish idorasi tomonidan tekshirilganligini isbotlaydigan dalil – tamg'a, etiketka, sertifikat, ilova qilib yuboriladigan ro'yxat, sertifikatlashtirilgan maxsulotlar ro'yxati yoki korxonada tayyorlovchilarning ro'yxati xisoblanadi.

Muvofiqlik sertifikatini sertifikatlashtirish idorasi yoki uning nomidan akkreditlangan idora tomonidan berilishi mumkin. ISO tahrifiga binoan:

Muvofiqlik sertifikati - "Tegishlicha belgilangan maxsulot, jarayon yoki xizmatlarning mahlum standartga yoki boshqa me'yoriy xujjatga mos kelishiga

ishontiradigan va sertifikatlashtirish tizimi qoidalari asosida tashkil etilgan xujjat"dir.

Muvofiqlik belgisi deganda ushbu maxsulot, jarayon yoki xizmat ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy xujjatga mos kelishini kafolatlovchi sertifikatlashtirish tizimi qoidalari asosida berilgan yoki ishlatiladigan va ma'lum tartibda ximoya qilinadigan belgi tushuniladi.

Muvofiqlik belgisini faqat maxsulotning xamma tavsiflarini belgilangan standart bo'yicha qamrab olgan bo'lgan xollardagina ishlatish tavsiya etiladi.

Sertifikatni, xam maxsulot standartlarining to'liq texnikaviy talablariga, xam aloxida talablarni belgilovchi standartlar asosida berilishi mumkin.

Sertifikat berish tartibi va (yoki) muvofiqlik belgisini qo'yish, xamda uni amalda to'xtatish yoki bekor qilish, standart shakli va muvofiqlik belgisining ramzi, sertifikatlashtiriluvchi xujjatlarda belgilanadi va maxsulotning ushbu turini sertifikatlashtirish qoidasida ko'rsatiladi.

Sertifikatda qayd etiladigan ma'lumotlar quyidagilardan iborat:

- sertifikatlashtirish idorasining nomi va manzili;
- tayyorlovchining nomi va manzili;
- maxsulotni va uning to'dasini belgilanishi, seriya raqami, sertifikatlashtirishga tegishli bo'lgan model yoki maxsulot turi;
- tegishli standartga xavola;
- vakil-shaxsning imzosi va vazifasi.

Quyidagi keltirilgan xollarda sertifikat bekor qilinishi mumkin:

– agar maxsulot (buyum, mol)ning tarkibiga yoki uni ishlab chiqarish texnologiyasiga o'zgartirishlar kiritilsa, bu esa o'z navbatida sertifikatlashtirish bo'yicha qilinayotgan tekshiruvda uning tavsiflariga o'zgarishlar olib kelsa, xamda shu maxsulot namunalarining sinovlari qo'shimcha bayonnomadagi standart talablariga mosligi tasdiqlanmasa;

– ishlab chiqarish texnologiyasining buzilishi va korxonatayyorlovchi maxsulotining sifati 'asaysa yoki material bilan ta'minlovchi tomonidan

kom'lektlash detallari, yig'ish kismi tegishli standartlar talablarini buzilishiga olib kelsa.

Sertifikatlashtirish natijalarini, Tizim idorasi tomonidan sertifikatlashtirish ishlari to'grisidagi ma'lumotlarni xar doim chop etilishi lozim. Bu ma'lumotlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- sertifikatlashtirilgan maxsulot ro'yxati;
- akkreditlangan sinov tashkilotlarining ro'yxati;
- attestatlangan korxonalaridagi sertifikatlashtirilgan maxsulot ro'yxati;
- sertifikatlashtirish xujjatlarining ro'yxati.

Bu ro'yxatlarni sertifikatlashtirish milliy idorasi bo'yicha qilinadigan ishlarda qatnashuvchi vazirliklarga yuboriladi.

Sertifikatlashtirilgan maxsulotni davlat ro'yxatiga olish

Iste'molchilarni muayyan maxsulot sertifikatlashtirilganli to'grisida, uni ishlatilishida sertifikat yoki uning nusxasi xamda muvofiqlik belgisi bilan xabardor qilishni amalga oshiriladi.

Muvofiqlik sertifikati – bu kerakli ishonchlilik bilan maxsulot yoki xizmat, identifikatsiyalangan shaklda muayyan standart yoki boshqa me'yoriy xujjatlarga muvofiqligini bildirishini, ta'minlovchi sertifikatlashtirish milliy tizimi qoidalari bo'yicha berilgan xujjat. Sertifikat standartning barcha talablariga, xamda aloxida bo'limi yoki xujjatning o'zida aniq bayon qilingan maxsulotning muayyan tavsifiga, aloqador bo'lishi mumkin. Sertifikatda taqdim qilanayotgan ma'lumot, sinov, ishlab chiqarishni baxolash va boshka tekshiruv natijalari bilan uni solishtirish imkoniyatini ta'minlab, u nima asosida berilganligini ma'lum qiladi.

XX. XXX. XX. XXX. XXXXX

					Ro'yxatga olingan ob'ektni tartib raqami
					Akkreditlashtirish idorasi yoki sertifikatlashtirish idorasi
					kodi

Ro'yxatga olingan ob'ekt kodi

Muvofiqlikni baxolash tizimini xarfli belgilanishi

O'zbekiston Res'ublikasiining belgisi

1 - rasm. Davlat reestrda ro'yxatga olish raqamining umumiy tuzilishi.

Xar bir sertifikat davlat reestrda rasmiy ro'yxatga olinishi shart. Sertifikatlashtirish bo'yicha idora dastlabki ro'yxatga olinishini individual indentifikatsion raqami bo'lmish va qat'iy xisobot xujjatlari bo'lib xisoblangan, sertifikat blankasini to'ldirish vaqtida o'tkazadi. Sertifikatlarni yakuniy ro'yxatga olishni, sertifikatlashtirish bo'yicha idora kundalik taqdim qilayotgan xujjatlar asosida sertifikatlashtirish milliy idorasi o'tkazadi. Sertifikatda davlat reestri bo'yicha tarkib to'gan ro'yxat raqami sertifikatlashtirish bo'yicha idora va arizachi xaqidagi ko'shimcha ma'lumotlarni beradi. Ob'ektlarni baxolash va muvofiqlikni tasdiqlashni ro'yxatga olish umumiy tartibi O'z RH 51-021:2004 da belgilangan. Davlat reestri bo'yicha baxolangan ob'ektlarni ro'yxat rakami tuzilmasi 1 - rasmda keltirilgan.

Shuningdek, ob'ektlarni ro'yxatga olish kodlari ro'yxati O'z RH 51-021:2004 belgilangan va 3-jadvalda keltirilgan.

Muvofiqlik sertifikatlarining ro'yxat raqamidan sertifikatlashtirish bo'yicha idora kodi sifatida, sertifikatlashtirishni o'tkazgan, sertifikatlashtirish bo'yicha idoraning akkreditlash xaqidagi shaxodatnoma tartib raqami qo'llaniladi.

Milliy akkreditlashtirish bo'yicha idora kodida **MAI** davlat tilida akkreditlashtirish milliy idora bosh xarflari bo'yicha belgisi mavjud.

Shunga o'xshash sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idora **SMI**, milliy sertifikatlashtirish tizimi **SMT**, akkreditlashtirish milliy tizimi **AMT** belgilanadi.

3 - jadval

Ob'ektlarni ro'yxatga olish kodlari ro'yxati

№ t/r	Ruyxatga olinadigan ob'ektni nomlanishi	Kod
------------------------	--	------------

1	Maxsulotlarga sertifikat	01
2	Xizmatlarga sertifikat	02
3	Xorijiy sertifikatlar	03
4	Menejment tizimiga sertifikat	04
5	Menejment tizimlarini sertifikatlashtirish idoralarining akkreditlanganligi tugrisidagi guvoxnoma	05
6	Maxsulotlarni sertifikatlashtirish idoralarining akkreditlanganligi tugrisidagi guvoxnoma	06
7	Laboratoriyalarni (markaz) akkreditlanganligi tugrisidagi guvoxnoma	07
8	Sifat buyicha eks'erta-auditorlarni attestatlash	08
9	Trans'ort vositalarining turini makullash	09
10	Xorijiy davlatlardi attestanlangan sifat buyicha ekspert-auditorlarning attestati	10
11	Nazorat (ins'ektsiya) idoralarini akkreditlanganligi tugrisida guvoxnoma	11
12	Bir turdagi maxsulotlarni sertifikatlashtirish tizimini ro'yxatga olish guvoxnomasi	12
13	Xodimlarning layoqatliligi sertifikati	13
14	Muvofiqlik to'grisidagi deklaratsiya	14
15	Ekspert-metrologlar attestati	15
16	Putur yetkazmasdan nazorat soxasidagi xodimlarning layoqatliligi sertifikati	16

Quyida sertifikatlashtirilgan maxsulotlar, sifat tizimi va xizmatlarga sertifikatlarni ro'yxatga olingan raqamlari xamda akkreditatsiya guvoxnomalar ro'yxat raqamlariga misollar keltirilgan.

UZ. SMT. 01. 129. 00022 (sertifikatlashtirish idorasi maxsulotga bergan muvofiqlik sertifikati ro'yxat raqami)

UZ. SMT. 04. 001. 00011 (sertifikatlashtirish idorasi menejment tizimiga bergan muvofiqlik sertifikatini ro'yxat raqami)

UZ. SMT. 02. SMI. 00011 (Sertifikatlashtirish milliy idorasi xizmatga bergan muvofiqlik sertifikatini ro'yxat raqami)

UZ. AMT. 07. MAI. 043 (Akkreditlashtirish milliy idorasi laboratoriyani, akkreditlashtirish xaqidagi bergan guvoxonmani ro'yxat raqami).

Sertifikatlashtirish idoralari berilgan, bekor qilingan sertifikatlar xisobi tugrisida va sertifikatlashtirish faoliyati xaqidagi, mahlumotlarni sertifikatlashitirish milliy idorasiga taqdim qiladi. Ular uzining faoliyati va berilgan sertifikatlar xaqida qiziquvchi tashkilotlarni xabardor qilishi mumkin.

Xar bir ob'ektni ro'yxatga olish vaqtida 4 - jadvalda keltirilgan ma'lumot kartasini to'ldirish tavsiya etiladi.

4 - jadval

Ruyxatga olingan obhektlar tugrisida ma'lumotlarni qayd qilish kartochnasida yozish misoli misoli

№	Yozuvlarning nomlanishi	Misol
1	Davlat reestri buyicha ro'yxatga olish raqami	UZ.AMT.06.MAI.055
2	Blankani qayd qilish raqami	—
3	Ro'yxatga olingan sanasi	21.11.2007
4	Amal qilish muddati	3 yil
5	Tashkilotning nomlanishi (to'liq)	«Uzbek – turk test markazi» Sertifikatlashtirish idorasi uzbekiston-turkiya qo'shma korxonasi
6	Tashkilotning nomlanishi (qisqacha)	«Uzbek – Turk test markazi» SI
7	Maxkamaga qarashlilik (mavjud bo'lganda)	–
8	Manzil	Toshkent, Cho'onota ko'chasi, 9V
9	Telefon	50-01-01

10	Elektron manzil	uzttm@yandex.ru
11	Raxbar F.I.SH. (arizachi)	SHukurlaev SH.M
12	Ob'ektning nomlanishi (SI, SL, menejment tizimi, xodim, maxsulot, ...)	Sertifikatlashtirish buyicha idora
13	Qo'llanish soxasi/akkreditatsiya	To'qimachilik, poyafzal va mebel maxsulotlari
14	Sertifikatlash/akkreditlash o'tkazishda, me'yoriy xujjatlarga muvofiqligi to'g'risida ma'lumot	O'z DSt 5.2
15	IN o'tkazishning davriyligi	12 oyda 1 marta
16	Akkreditlashtirish (sertifikatlashtirish) idorasining qarori sanasi	17.07.2000 yildagi akkreditlash to'grisida qaror.
17	Akkreditlash, sertifikat tugrisidagi guvoxonmani tasdiqlash, faoliyatni to'xtatish yoki bekor qilish xaqida ma'lumotlar	Akkreditatsiya Kengashi nazorat dalolatnomasiga asosan 20.07.2006 yildagi № 35 qarori bilan tasdiqlagan
18	Davlat reestridan chikarish	

O'zstandart Agentligi sertifikatlashtirilgan maxsulotlarni reestrini boshqa ob'ektlarni ro'yxatga olish, bekor qilingan sertifikatlar to'g'risida ma'lumotlar bo'yicha umumiy ro'yxatga olishni ishlarini olib boradi. Masalan, akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralar va laboratoriyalar sifat bo'yicha ekspert-auditorlarni attestatlanganligi Uzstandart Agentligining rasmiy saytida chop etiladi.

Arizachi maxsulotini reklama qilishda, mavjud muvofiqlik sertifikati va muvofiqlik belgisini, xamda sertifikatlashtirilgan sifat menejmenti tizimini yoki ishlab chiqarishni reklama qilish xuquqiga ega.

Majburiy sertifikatlashtirishda turgan maxsulotni, lekin, u muvofiqlik sertifikatiga ega bo'lmasa, reklama qilish qat'iy qat'iy taqiqlanadi.

Ishlab chiqarish jarayonida texnik-kimyoviy nazorat o'rni

Texnik-kimyoviy iazorat - bu korxonalarda mahsulot ishlab chiqarishda ularni standart talabiga (bo'yicha) asoslanganligini, texnikaviy sharoitlarini,

texnologik reglamentini va instruktsiyaga asoslanganligini ta'minlovchi nazoratdir. Texnik-kimyoviy nazorat funksiyasiga quyidagilar kiradi:

a) kelayotgan xom-ashyoning sifatini, qo'llaniladigan idishlarni (tara), materiallarni joylanishini nazorat qiladi;

b) tayyor mahsulot sifatini, asboblarni (tara) joylashi-shini, markalar qo'yilishini va mahsulotni korxonadan chiqarish tartibini nazorat qiladi;

v) ketgan xom-ashyo xarajati va tayyor bo'lgan mahsulot miqdorining nazorati. (rasxod i vxod);

g) uskuna, apparat va idishlarni yuvib dezinfektsiyalash sifatini, rejimlarini, hamda ishlab chiqarishda (sanitar-gigienik) tozalik xolatini nazorati;

d) ishlab chiqarilayotgan sut va sut mahsulotlariga ishlov berish texnologik jarayonlarini nazorati;

j) tekshirishlar (analiz) uchun foydalaniladigan reaktivlarni va ularni saklash tartibini nazorati;

z) KIP xolatini nazorat qilish.

Ishlab chiqarish tseklarining tozalik (sanitar-gigienik) xolatini baholashda quyidagilarga asoslanadi: ularning texnologik va mikrobiologik sifatini nazoratiga, apparat, inventar va idishlarning yuvilish sifatiga, hamda korxonaning va ishchilarning ish joylarini tozalik xolatlarini kuzatishga asoslanib baholanadi.

Sut va sut mahsulotlarining ozuqaviy, biologik qiymati va xavfsizligi

Sut yuqori biologik qiymatga ega va barcha yoshdagi aholii uchun ovqatlanishda foydalaniladi. Uning tarkibidagi asosiy modda oqsil bo'lib, o'rtacha hisobda 3,2 % ni tashkil etadi (2,7% kazein va 0,5% albumin va globulin).

Yarim litr sut inson organizmining hayvon oqsiliga bo'lgan kundalik ehtiyojining 1/3 kismini qondiradi. Sut oqsili aminokislotalari balansi va singishi bo'yicha biologik qiymatga ega xisoblanadi. Tugri, oltingugurt tarkibli aminokislotalar kazeinda etishmaydi (asosan tsistin), lekin zardob oksillari tarkibi

ularga boy, ular tarkibida boshqa kamyob – lizin va triptofan aminokislotalari yukori mikdordadir. Sut oksillarining xazm bulish darajasi 96 – 98% ni tashkiletadi.

Sut yogi tarkibidagi almashtirilmaydigan poli tuyintirilmagan yog kislotalari kamrok, lekin 0,5 litr sut iste'mol kilinganda inson kundalik unga bo'lgan extiyojining 20% koplanadi.

Sut yogi tarkibidagi kamyob arixidon kislotalari kiska zanjirli yog' kislotalari, xamda kup mikdorda fosfolipidlar va A,E,D vitaminlarning bo'lishi uning biologik kiymatini oshiradi. Bundan tashkari sutdagi yog' va oksil nisbati 1:1, optimalga yakin.

Sut tarkibidagi uglevodlar asosan laktozadan iborat bulib, o'rtacha 4,5-5,0% ni tashkil etadi. Boshqa qandlardan farqli o'laroq u suvda nisbatan yomon eriydi, ichakka sekin so'riladi. Undagi sut kislotali tayoqchalar rivojlanishini jadallashtiradi. Buning natijasida sut kislotalari xosil bo'lib, chirituvchi mikroflora faoliyatini to'xtatadi va kaltsiy, fosfor yaxshi so'rilishini ta'minlaydi. Laktoza shirinligi saxarozaga nisbatan 5-6 marotaba kam bo'lganligi sababli sutdagi shirin ta'm sezilirlimas. Oshkozon va ichak fermentlari ta'sirida laktoza, glyukoza va galaktozaga parchalanadi, ular qonga so'rilib, energiya manbai sifatida xizmat qiladi.

Sut va sut maxsulotlari tarkibidagi kaltsiy va fosfor miqdori yuqoridir. Ularning o'zaro nisbati shu darajada yaxshiki, organizm ularni to'la singdira oladi. Kaltsiy va fosfor nisbati sutda 1:1-1,4:1 (tvorog va sirda 1:1,5-1:2) bo'lsa, go'sht va baliqda 1:13 va 1:11 ni tashkil etadi.

Inson organizmining kaltsiyga bo'lgan extiyojining 80% sut va sut maxsulotlari qondiradi. Shu bilan birga sutda ba'zi mikroelementlar: temir, mis, marganets, yod, fluor nisbatan ko'pdir.

Sut va sut maxsulotlari deyarli barcha vitaminlar manbai xisoblanadi. Ayniqsa ular tarkibi nisbatan kamyob hisoblangan riboflavinga boy bo'lib, inson kundalik ehtiyojining 50% ini qondiradi.

Sutning epidemiologik, radiatsion hamda kimyoviy zaharli moddalar bilan belgilanadigan xavfsizligi sanPIN talablariga mos kelishi lozim. Unga binoana sutdagi xavfsizlik mezonlari quyidagilar:

1. Mikrobiologik ko'rsatkichlar: KMAFAnM, ichak tayoqchvsi guruhi bakteriyalari (BGKP), sulfitedutsirlanuvchi klostridlar, S.aureus, patogen mikroorganizmlar, shu jumladan salmonellar va Listeria monocytogenes, mog'orlar va drojalar.

2. Toksik elementlar (qo'rg'oshin, margumush, kadmiy, simob, qalay, xrom)

3. Pestitsidlar – geksaxlortsiklogeksan (α, β, γ - izomerlari), DDT va uning metabolitlari.

4. mikotoksinlar (aflotoksin M₁).

5. Antibiotiklar (levomiyitin, tetratsiklin guruhi, streptomitsin, penitsilin).

6. Radionuklidlar (tseziy – 137 va strontsiy - 90).

7. Ingibirlovchi moddalar (ruxsat etilmaydi).

Quyida keltirilgan jadvalda insonga sut va sut mahsulotlarini iste'mol qilish orqali yuqishi mumkin bo'lgan kasalliklar ro'yxati keltirilgan.

Kasallik nomi	Infektsion kasalliklarning asosiy manbai		
	inson	xayvon	tashqi muhit
Ichterlama (tif)	+		
Paratiflar A va V	+	+	
YUrakburug'	+		
Xolera	+		
Kolli infeksiyasi	+	+	
Virusli gepatit A	+		
Brutsellez		+	
Leptospirozlar		+	
Tuberkulyoz (sil)	+	+	
Kuydirgi (sibirskaya yazva)		+	+
Botulizm			+
Stafilokokk infeksiyasi	+	+	
Shartli patogen mikroflora sababli kasalliklar			+

Listerioz		+	
Yashur		+	

Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini tekshirish

Har bir mahsulot ma'lum bir sifatga ega. Mahsulot sifatiga baho berishda uning ko'rsatkichlari hisobga olinadi. Mahsulotning asosiy ko'rsatkichlariga uning energetik va biologik qimmati, organoleptik ko'rsatkichi kiradi. Umuman olganda mahsulotning sifati kompleks baholanadi.

Mahsulot sifati, odatda o'rtacha namuna tanlab olish yo'li bilan aniqlanadi. Mahsulot sifati organoleptik va tajriba usullari yordamida aniqlanadi.

Organoleptik usul mahsulot sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Organoleptik tekshirish kishining sezgi organlari vositalari yordamida olib boriladi. Bu usul bilan mahsulotlarning hidi, ta'mi, rangi, shakli, o'lchami, tashqi ko'rinishii, konsistentsiyasi aniqlanadi.

Ta'm. Har bir oziq-ovqat mahsulotining ta'mi o'ziga xos bo'ladi. Ba'zi bir mahsulotning ta'mi o'tkir, o'rtacha, kuchsiz va butunlay bo'lmasligi mumkin. Oziq-ovqat mahsulotlarining ta'mi qanchalik o'tkir bo'lsa, ular organizmda shunchalik yaxshi hazm bo'ladi. Ta'm bo'lishi mumkin shirin, achchiq, nordon va sho'r.

Hid. Hid oziq-ovqat mahsulotlarida bo'ladigan va asta-sekin atrof-muhitga tarqaluvchi hidli moddalardan kelib chiqadi. Hid turli xilda bo'ladi. Xushbo'y, meva va rezavor mevalar hidi, gul hidi, badbo'y hid, kuygan hid va h. q. Har bir oziq-ovqat mahsuloti o'ziga xos hidga ega bo'ladi.

Rang. Mahsulot rangi ularda rang beruvchi moddaga bog'liq. Masalan, meva, sabzavot, barg va o'simliklarga yashil rangni xlorofil bersa; savzi, o'rik, behi kabi mahsulotlarga sariq rangni karotin moddasi beradi. Rang xilma-xil bo'ladi. Har bir mahsulot o'z rangiga ega. Oziq-ovqat mahsulotlarining rangi ularni saqlash vaqtida o'zgaradi, xiralashadi, o'zining tiniqligini yo'qotadi.

Shakl. Oziq-ovqat mahsulotlarining shakli boshqa ko'rsatkichlar singari har xil bo'ladi. Ular yumaloq, yapaloq, aylana, konussimon, cho'ziqroq, tsilindirsimon shakllarga egadir.

Tashqi ko'rinishi. Bu ko'rsatkich mahsulot sifatini baholashda katta rol o'ynaydi. U mahsulotning sifatini belgilaydi. Tashqi ko'rinishi jihatidan mahsulot to'g'ri, silliq, tekis, qiyshiq, g'adir-budur va h. q. bo'ladi.

Tajriba usul olib borilayotgan analizga qarab kimyoviy, fizikaviy, optik, mikrobiologik va biologik turlarga bo'linadi.

Kimyoviy usul bilan mahsulot va xom ashyoning sifati va miqdori analiz qilinadi. Ular tarkibidagi qand, kraxmal, kletchatka, oqsil, yog', kislotalar, mineral moddalar, suv, tuzlar va boshqa moddalarning bor-yo'qligi aniqlanadi.

Fizikaviy usul mahsulotning zichligi, erish, qaynash va sovish harorati, gigroskopikligi, konsistentsiyasi, yopishqoqligi, chidamliligi va boshqalarni aniqlashga xizmat qiladi.

Optik usul - mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va turli xossalarni mikroskop, refraktometr, polyarimetr, kalorimetr singari asboblar bilan tekshirishda qo'llaniladi.

Mikrobiologik usul - mahsulotlarning mikroorganizmlar bilan urug'lanish darajasini aniqlashda foydalaniladi.

Biologik usul mahsulot namunasini tajriba uchun boqiladigan hayvonlarga edirib qo'rib sinashdan iborat.

SUT VA SUT MAHSULOTLARI XAVFSIZLIGIGA QO'YILADIGAN SANITAR-EPIDEMIOLOGIK TALABLAR

Indeks, mahsulotlar guruhi	Ko'rsatkichlar	Ruxsat etiladigan daraja, mg/kg(1), ortiq emas	Eslatma
Sut konservalari (sut, qaymoq, ardob, zardob, qandli quyultirilgan; sterillab quyultirilgan sut)	Toksik elementlar:		
	Qo'rg'oshin	0,3	
	Mshyak	0,15	
	Kadmiy	0,1	
	Rtut	0,015	
	Rux	15,0	

	Simob	3,0		
	Qalay	200,0	Tunuka tarali konservalar uchun	
	Xpom	0,5	Xromlangan tarali konservalar uchun	
	Melamin***	ruxsat etilmaydi		
	Mikotoksinlar: aflatoksin M ₁	0,0005		
	Pestitsidlar			
	geksaxlorciklogeksan (α,β,γ-izomer)	0,05		
	Antibiotiklar			
	Levomitsetin	ruxsat etilmaydi	<0,01 birlik/g	
	tetratsiklinovaya grupp	ruxsat etilmaydi	<0,01 birlik/g	
	Streptomitsin	ruxsat etilmaydi	<0,5 birlik /g	
	Penitsillin	ruxsat etilmaydi	<0,01 birlik /g	
	Radionuklidlar:			
	Tseziy-137	300		Bk/kg
	strontsiy-90	100		Bk/kg
Mikrobiologik ko'rsatkichlar				
Indeks, mahsulotlar guruhi	Sut kislotali mikroorganizmlar miqdori, KOE/sm ³ (g)	Mahsulot massasi (g, sm ³), ruxsat etilmaydi		Eslatma
		BGKP (koli-shakllar)	Patogen, jumladan salmonellalar	
1	2	3	4	5
Bankadagi sterillab quyultirilgan sut	"A" guruh konservalari uchun sanoat sterillik talablariga javob berishi kerak			
Qandli quyultirilgan sut:				
- iste'mol tarasida	2·10 ⁴	1,0	25	
- transport tarasida	-	1,0	25	

IQTISODIY QISM

Loyihaning iqtisodiy qismi yakunlovchi hisoblanib, loyihalashtirilgan ishlab chiqarishning sarf harajatlari, ya'ni mahsulot tannarxining va ishlab chiqarishning samaradorligini belgilovchi asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobidan iboratdir.

Iqtisodiy qismi qo'yidagilardan iborat:

1. Ishlab chiqarish dasturi - loyiha bo'yicha ishlab chiqarilgan mahsulotning yillik hajmi (natural ifodada va qiymati bo'yicha, 1-jadval).

2. Mahsulot ishlab chiqarish tannarxidagi to'g'ri moddiy sarflarni ochish - xom ashyo va asosiy materiallar, quvvatlar va yoqilg'ilar sarflari (qayta ishlanadigan chiqindi ayrilgan holda). Bu sarflar texnologik reglament bo'yicha korxonaga ma'lumotlarga asoslangandir (2-jadval).

3. Mahsulot tannarxining kaTkulyatsiyasi - 1 o'lcham va yillik mahsulotning ishlab chiqarish tannarxi, foyda, rentabellik ko'rsatkichlari, mahsulotning ulgurji (QQS-siz) va erkin sotish (kelishilgan bahosi).

4. Ishlab chiqarishning asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari - mahsulotning yillik hajmi (natural ifodada va qiymat bo'yicha) 1 o'lcham va yillik mahsulotning ishlab chiqarish tannarxi, foyda, rentabellik ko'rsatkichlari, oyligi, moddiy sarflarning tannarxidagi ulushi.

1. Ishlab chiqarish dasturi - mahsulotning ishlab chiqarish hajmi (natural va qiymat ifodasi)

1 -jadval

№	Mahsulot nomi	O'lcham	Bir o'lcham mahsulotning bahosi, so'm	Yillik ishlab chiqarish	
				Natural ifodasi	Qiymat ifodasi, mln so'm
1	Sut qiyomi	tonna	9463382,4	200	1892676,4

$$1000 \text{ kg} * 200 = 200000 \text{ kg} = 200 \text{ t}$$

Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi

Sut qiyomi

Yillik mahsulot hajmi – 200 t (mahsulotning o`lchami)

2-jadval

№	Sarf moddalari	Sarf hisobi	
		1 o'lcham mahsulot uchun, so'm	Yillik hajm uchun, ming so'm
1.	Materiallarga sarflangan to`g`ri harajatlar	5250000	1050000
2.	Mehnatga doir to`g`ri harajatlar, shu jumladan	333000	66600
a	Asosiy ishchilarni ish haqi	270000	54000
b	Ijtimoiy sug'urta ajratmasi	63000	12600
3.	Qo`shimcha (yondosh) moddiy sarflar	595100	119020
4.	Mehnatga doir yondosh sarflar	101200	20240
5.	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	121000	24200
6.	Boshqa sarflar	68400	13680
7.	Ishlab chiqarish tannarxi (1+2+3+4+5 +6)	6359800	1271960
8.	Me'yoriy foyda	1526352	305270,4
9.	Mahsulot rentabelligi	24	24
10.	Korxonaning ulgurji bahosi	7886152	1577230,4
11.	Kelishilgan (erkin sotish) bahosi (QQS bilan)	9463382,4	1892676,4

Asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi
Sut qiyomi

3-jadval

№	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1.	Yillik mahsulot ishlab chiqarish hajmi:		
	A) natural ifodada	t	200
	B) tovar mahsulotning qiymati	m. so'm	1892676,4
2.	1 (bir) o'lcham mahsulotning tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	so'm	6359800
3.	Yillik mahsulot tannarxi	m. so`m	1271960
4.	Mahsulotning ulgurji sotish bahosi	m. so`m	1577230,4
5.	Yillik foyda	m. so'm	305270,4
6.	Mahsulot rentabelligi	%	24
7.	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish haqi	m. so'm	1460
8.	1 ishchining o'rtacha oylik ish haqi	m. so'm	1125
9.	Moddiy sarflarning ishlab chiqarish tannarxidagi ulushi	%	85

AVTOMATLASHTIRISH QISMI

DAVRIY DOZATORNI AVTOMATLASHTIRISH

Har bir texnologii jarayon (texnologik jarayon parametrlari deb ataluvchi) o'zgaruvchan fizikaviy va kimyoviy kattaliklar (bosim, sarf, temperatura, namlik, konsentratsiya va x. k.) bilan xarakterlanadi. Texnologik jarayonning tug'ri o'tishini ta'minlashi uchun muayyan jarayonni xarakterlovchi parametrlarni berilgan qiymatda ushlab turish lozim.

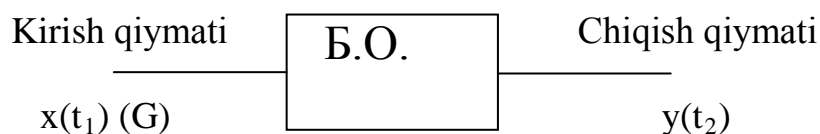
Texnik jarayonlarda odamning ishtirok etishiga kura avtomatlashtirishni quyidagilarga ajratish mumkin: avtomatik nazorat, avtomatik rostdash va avtomatik boshqarish.

Boshqaruv tizimi asosan quyidagi elementlardan iborat bo'ladi, qurilma, o'lchovchi qurilma, rostlagich va ijrochi qurilma. Boshqarish tizimining asosiy vazifasi, mahsulot tan narxini kamaytirish, sifatini va chiqish miqdorini ko'paytirish. Buning uchun texnologik jarayon ko'rsatkichlarini (T,P,F,L,Q va x.k.) kerakli qiymatda (texnologik reglament asosida) boshqarishdir.

Texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarishning vazifasi rostlagich yordamida rostlanuvchi ob'ektdagi kerak bo'lgan texnologik sharoitni avtomatik ravishda saqlash, agar bu sharoit buzilsa, uni qayta tiklashdan iboratdir.

Shunday kilib, sanoatning eng muxim talablaridan biri — texnologik jarayonning turg'unlashgan (optimal) rejimini saqlashdan iborat.

Men bitiruv ishimda davriy dozatorni boshqarish tizimini avtomatlashtirdim.



Rasm.1.

Boshqariluvchi ko'rsatkich – Mashinadagi xom ashyo sarfi.

Bu qurilmada texnologik jarayonlarda uchraydigan ko'rsatkichlar bo'lmaganligi sababli parametrlarni shartli ravishda olib boshqarish tizimini tashkil etdim.

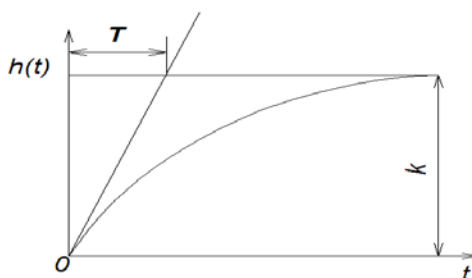
Jarayondagi o'zgariladigan ob'ektni asosiy ko'rsatkichi: $t_{\max} = 185^0\text{S}$, $t_{\min} = 175^0\text{S}$, $t_{sr} = 180^0\text{S}$, $\Delta t = \pm 5^0\text{S}$

Bug' sarfi: $G_{srt} = 60 \text{ m}^3/\text{s}$, $G_{\max} = 70 \text{ m}^3/\text{s}$, $G_{\min} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$ qiymatlarda o'zgarishi mumkin.

Boshqaruvchi parametrning maksimal o'zgarish chegarasi $\Delta G = \pm 10 \text{ m}^3/\text{s}$

Sanoatda qurilmaga beriladigan eng kuchli turtki chiqish qiymatining 20 % o'zgartirishi mumkin, shu sababli tizim kuchaytirish koeffitsientini $K = 1.2$ deb qabul qilish mumkin.

Boshqaruv tizim sozlash koeffitsient qiymatlarini aniqlash uchun tizim modelini kompyutorda akslantirish kerak. Buning uchun tizim modelini tuzish kerak, tizim modeli tizim elementlarining modeli yig'indisidan iboratdir. Masalan, xaroratni boshqarish tizimi : qurilma, datchik, rostlagich va ijrochi mexanizmdan iboratdir.



Rasm 2. Qurilma o'tish jarayoni chizmasi.

Qurilma matematik modelini tuzishning eksperimental usuldan foydalanaman, bunda qurilma kirish qiymatiga turtki berib, chiqish qiymatning o'zgarishini nazorat qiluvchi qurilma yordamida yozib olaman. Bu chizma qurilma dinamikasi deyiladi va bu chizma asosida qurilmani qanday zveno ekanligini anaqlashimiz mumkin, 2-rasmdan ko'rinib turibdiki qurilma 1-tartibli turg'un (aperiodik) zvenodir. Bunday zvenolar differentsial tenglamalari quyidagicha bo'ladi.

$$T_0 \frac{dy}{dt} + y = kx$$

Bu erda x,u kirish va chiqish qiymatlar, k - kuchaytirish koeffitsient, T_0 - qurilma doimiylik koeffitsienti. Tizim modelini kompyutorga kiritish uchun differentsial tenglama ko'rinishdagi modellar, uzatish (peredatochniy) funktsiyaga aylantiriladi $W(p) = y(p)/x(p)$ va quyidagi ko'rinishga keladi :

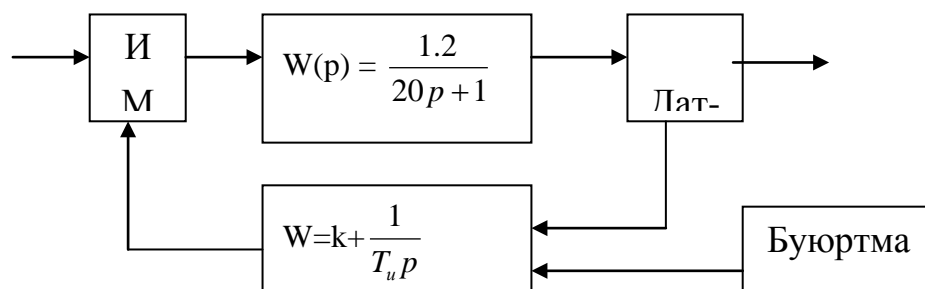
$$W(p) = \frac{k}{T_0 p + 1}$$

Tenglamadagi T_0 qiymatini topish uchun o'tish chizmasiga urinma o'tkazib T_0 qiymatini topaman, $T_0 = 20$ u xolda qurilma o'tish tenglamasi :

$$W(p) = \frac{1.2}{20p + 1}$$

Texnologik qurilmada o'tadigan jarayonni boshqarish uchun ishlatiladigan rostlagichlar, rostlash qonuniga binoan: 2 pozitsiyali (Pz), proporsional (P), proporsional-integral (PI) va proporsional-integral-differentsial (PID) rostlagichlar mavjud.

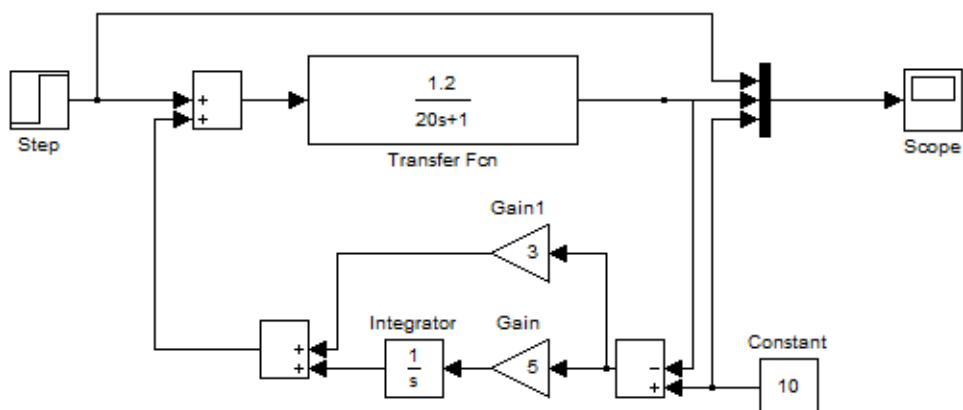
Boshqariluvchi qurilma aperiodik zveno bo'lganligi sababli, proporsional-integral rostlagichni tanlayman. PI –rostlagich uzatish funktsiyasi $W(p) = k + 1/T_i p$ Hozirgi vaqtda chiqarilayotgan datchiklar, ijrochi mexanizmlar ixcham va mikrosxema asosida tayyorlanayotgani uchun ularni inertsiyasiz zvenoga tenglashtiramiz va $k=1$ xisoblab, boshqarish tizim blok sxemasini chizaman:



Rasm 3. Boshqarish tizim blok sxemasi.

Boshqarish tizim qanday kechishini ko'rish va taxlil qilish uchun, MATLAB dasturi yordamida tizim kompyutor modelini tuzaman (Rasm.5) O'tish chizmalarining taxlili natijasida, o'tish tizimni muqobil rejimini topish

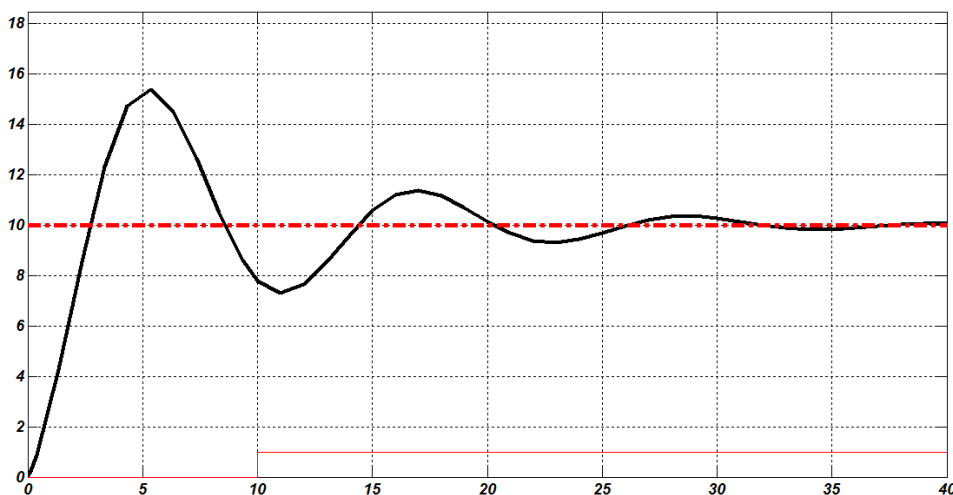
kerakligi aniqlandi. Rostlagichning uzgarivchi koeffitsienlari k va T o'zgartiraman.



Rasm 4. Tizimning MATLAB dasturidagi model chizmasi.

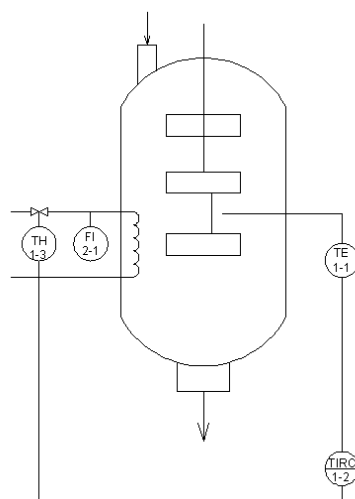
Rostlagichning sozlash koeffitsientlari (T_o va K_r) qiymatini aniqlash uchun tizimning MATLAB dasturidagi modeli yordamida bir necha o'tish chizmalarini olaman va ular orasidan eng muqobilini (optimalini) tanlayman (Rasm. 5.) va roslagich koeffitsientlarining qiymatlarini texnologik tizimda turgan roslagich koeffitsient sifatida kritaman.

$$K_r = 5, T_i = 20.$$



Rasm. 5. Avtomatik boshqarish tizimada o'tish jarayoning chizmasi.

Optimal boshqarish tizim koeffitsientlari tanlangandan so'ng tizim funksional sxemasini chizaman (rasm.6.) Boshqaruv tizim funksional chizmalarini chizishda, GOST dan foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblarni tanlab tartib bilan joylashtiraman.



Rasm.6. Dozatorni boshqarish tizimi.

Adabiyot va uslubiy qo'llanmalardan foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblari, rostlagich, boshqaruvchi va ijrochi qurilmalarni GOST 21.404-85 talabiga mos ravishda tanlayman va ularni nomlari va markalarini 4-jadval keltiraman.

Jadval 4

Poz №	O'lchanay ot-gan kattalik	O'lchanuvchi katalik tavsifi	O'rnatilgan joyi	O'lchovchi va boshqar. qur. tavsifi.	Soni	Ilova
1-1	Harorat 180 ⁰ S	Agressiv emas	Joyida	Qarsh. termometrii Metran TXAU, 0-250 ⁰ S	1	
1-2	Harorat 180 ⁰ S	Agressiv emas	SHitda	Xarotatni o'lchochi boshqaruvchi qurilma OVN TRM12, dastur yordamida boshqaradi.	1	
1-3	Harorat 180 ⁰ S	Agressiv emas	Joyida	Elektr ijrochi mexanizm. OVEN TRM -212	1	
2-1	Bug' sarfi	Agressiv emas	Joyida	Elektron sarf o'lchagich. METRAN-331, Dymetic	1	

ATROF-MUHIT MUHOFAZASI

O'zbekiston Respublikasi ekologik muammolar ekologik xavfsizlik asosiy o'rinlardan birinchini egallaydi. Ekologik muammolar ichida dolzarb tus oldi. Albatta kelajak ham asosiy ekologiya tayanadi. Kelajak avlod uchun biz ortimizdan musaffo osmon va toza (xavo) xayot qoldiramiz kerak. Zamonaviy rivojlanish bosqichida ma'lum bo'ldiki O'rta Osiyo mintaqasida izchil muammolarni bir necha quyidagi fraktsiyalarga bo'lishi mumkin.

Birinchidan, er muammosi – bu shunday ko'rinadiki chegaralanganligi va uning bir oz sifatga egaligi. Erning (chegaralanganligi va uning) ko'p maydoni cho'l zonalari egallaydi va yarim (cho'l) gul erdan iborat. Ekologiya xavf soluvchiomillardan yana biri tabiiy muxitning yomonlashuv jarayoni bo'lib, unda tuproq eroziyasi, erning sho'rlanishi va er suvlarining ifloslanishidir. SHu bilan birga saqlash tamoyillarining buzilishidir.

Transportlash mexanizitsiya va turli kimyoviy moddalarni erga ishlatish zararli o'g'itlar, sanoat va qurilish materiallarining oqibatida erning zararlantirsizlashiga olib kelmoqda.

Ikkinchidan, suvning sifati va miqdoriy resurs muammolari mavjud bo'lib etishmovchilik xollari xam sezilmoqda. Bunda er ustki va osti suvlari xam nazarda tutilmoqda. Xozirgi kunda ichimlik suvi xam asosiy muammo bo'lib xisoblanadi. Shuning uchun ichimlik suvidan xam tejamkorlik bilan joylanishi kerak.

Uchinchidan, ob – xavoni ifloslanishi muammosidir. Atmosfera tashlanayotgan zaxarli gazlar xavoning ifloslanishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Xakr yili Respublika xavosi to'rt ming tonna turli zarali moddalar bilan zaxarlanadi. Ulardan yarmisini uglerod oksidlar tashkil qiladi.

15 % ni uglevodorodlarni chiqindilari,

14 % ni oltingugurt oksidlari,

8 % ni qattiq moddalar va yuqori toksin zararli moddalar tashkil qiladi. Bu moddalar atmosferaga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ekologik muammolardan yana biri bu orol muammosidir. Orol suvining qurib tuz miqdori ko'payib erlarni sho'rlanishi kundan kunga kuchayib bormoqda. Orol muammosi hozirgi kunda nafaqat O'zbekistonning qolaversa butun O'rta Osiyo ekologik muammosiga aylanib bormoqda.

Ekologik muammolarni echish uchun Respublikada atrof muxitni saqlash undan oqilona foydalanish va tabiiy resurslardan foydalanib kelinmoqda.

Ishlab chiqarishda sut korxonalarida va oziq-ovqat zavodlaridan chiqayotgan chang gaz va oqova suvlar suv xavzalarigaga tushishi korxonada oldi tuproqlarni yomonlashuviga olib keladi. Sutni qayta ishlash korxonalarida suv, par kameralari borligi sababli ko'mir, mazut ya'ni tabiiy gazda ishlovchi maxsus yoqilg'ilardan foydalaniladi.

Agarda o'choqxonada ko'mirdan foydalanilsa unda atmosferaga uglerod oksidi, oltingugurt oksidi ajralib chiqadi. Mazut ishlatilganda yuqorida sanab o'tilganlarga yana valodiy oksidi qo'shiladi.

Qolgan qattiq qismlari esa zang va kukunlardan iborat bo'ladi. Tabiiy gazni yoqilishida atmosferaga faqatgina uglevod bilan zararlanadi.

Suv bilan ta'minlash manbai	Suvdan foydalanish me'yori, m ³ / soat		Aylana xarakatdagi suvning xajmi	Toza suvni tejash
	Loyixa bo'yicha	Aslida		
Shaxar suv ta'minoti	0,8	0,6	0,25	77

Sut maxsulotlarini tayyorlashda unchalik gaz, chang, tutun chiqmaydi, faqat zardob va qayta ishlangan oqova suv xosil bo'ladi. Sutni qayta ishlash korxonalaridagi xususan kefir ishlab chiqarishda ishlatiladigan suvlarga bo'linadi. Sutni qayta ishlash korxonalaridagi xususan kefir qoldiqlarini, fieta va vanna – tanklarni rezervuarni yuvganda xosil bo'ladigan oqova suvlardir.

Yog'lanmagan oqova suvlarga va apparatlarni yuvganda va tsexni ichini yuvganda xosil bo'ladigan oqova suvlar.

Oqova suvlarni bunday bo'lishida tsex klassifikatsiyasiga xam bog'liq.

Kefir ishlab chiqarish tsexidvigi ishlatiladigan suv quyidagiga sarflanadi. Uskunalarini yuvishda 40-60 sm³ suvni qayta ishlab sarflansa qolgan 30-40 m³ suv toza suvni oqizib va asosiy apparatlarni tovishda maiishiy xizmat ko'rsatish jarayonlrida ishlab sarflanadi.

Ushbu oqova suvlarni mexanik aralashmalardan va yog' moddalardan (sarflash) tozalash usuli yog' tutgichlardan tozalanib, so'ng oqsil va qolgan boshqa aralashmalardan biologik usul bilan tozalanadi.

Tozalangan suvni qaytadan tsexga foydalanish uchun teriladi. Oqova suvlarining turlari	Oqova suvlarning hajmi m ³ / soat 0,05 m ³ / soat		Iflosliklarni tortish	Tozalash usullari	Tozalagich uskunalar va moslamalar	Tozalangan suv yo'llari
	tozalana yotgan	Tashlab yuborilayotgan				
Jixozlar yuvish	0,3	0,2	Yog' xar xil oqsillar	Mexanik biologik	Yog' tutish biologik xavo	Qaytadi tsiklga beradi

Sutni qayta ishlovchi korxonalarda qattiq chiqindi xosil bo'lmaydi.

MEHNAT MUHOFAZASI

Mexnat muxofazasini yaxshilash davlatning muhim vazifalaridan biridir. Buning uchun fan va texnik yutuqlarni tadbir etishga katta e'tibor berildi. Natijada korxonalarda yilning madaniy va moddiy turmushi yaxshilanib bormoqda. Bundan tashqari sanoat oziq-ovqat korxonalarida normal sanitariya-gigiena sharoitlarini yaratish ishi bajariladi.

Mexnatni oshirish, sanoatda xarakatlana olish natijasida mexnat qilish fanini asosiy vazifasidir. Inson mexnatini muxofaza qilishni yaxshilash davlatimiz amalga oshirilayotgan oliy va muxim ommaviy vazifalardan biridir. Oziq-ovqat maxsulotlari ishlab chiqarishni kolxonalarida shroitni yaxshilash Respublikamizning asosiy maqsadlaridan biridir. Bizning sutni qayta ishlash zavodimiz sanitariya bo'yicha 5-chi sinfga kiradi. Chunki oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonasi bo'lgani sababli fizikaviy faktor bu xarakatlanuvchi mashina va mexanizmlar yuqori changlanish va ishchi zona havosini gazlanish kabilar kiradi. Korxonani sanitar himoya zapasi deganda joylanish tartibga ko'ra unga qarab, undan chiqayotgan chang zararli moddalar aholi salomatligi uchun ta'sir bo'lmaydigan joyga joylashgan. Sut korxonasi ximoya zonasini 50 metrdan kam bo'lmasligi kerak, ya'ni SN- 245 – 71 SNIP – 201 – 02 – 96 amal qilinadi. Kasallik zaxarlanishi sodir bo'lmasligi uchun soniyani normasida belgilangan yo'l qo'yilishi muhim bo'lgan net kerak. «Toshkent sifat sut» zavodida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni ishlab chiqarishda sutni axamiyati katta. Shuning uchun zararli moddalardan va issiqlik ta'siridan achib buzilgan bo'lishi mumkin emas. Asosan sutni laboratoriyada yog'liligini tekshirishda (H_2SO_4) suyultirilgan sul'fat – kislota foydalaniladi. Bu modda maxsulotga qo'shib ketishi kerak emas. Buni ishlatish faqat laboratoriya xonasida olib borilishi kerak. Shu kabi zaxarli inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan moddalar qo'shilmaligi kerak. «Toshkent sifat sut» zavodi tog'li rayonda joylashganligi sababli bo'layotgan shamol korxonadan chiqayotgan gaz, changlarni axolidan zararsiz tomonga olib tashlaydi. Korxonaning bosh loyixasini qurishda qurish

norma va qoidalariga asosan korxonada joylashgan joyda shamol yunalishi yoni P – 2 – 09 – 02 – 85 ga asosan xisobga olishgan. Korxonani bosh loyixasida shamolni yonaltirishi hisobga olingan. Korxonada davriy usulda ikki ish tashkil etiladi.

Birinchi smenada sutni qabul qilish ikkinchi smenada esa mahsulot ishlab chiqarish korxonadagi ko'pgina uskunalari avtomatlashtirilgan. Bu esa insonni og'ir mehnatdan charchashdan zararli moddalar bilan to'qnashishdan halos etadi. Ishchilarni mehnatini engillashtirish maqchadida uzoqdan turib boshqariladigan elakris va kompleks uskunalari qo'llanilgan. Korxonada yangi zamonaviy texnologiyalar qo'llanilgan, bu texnologik jarayonni normal holatini ushlab turadigan parametrlar yordamida aniqlanadi. Zamonaviy texnologiyalar ish rejimini bir joyda turib komp'yuterlashtirilgan. Boshqarish pul'tida nazoratdan o'tkazib boriladi. Korxonada qo'llanilayotgan uskunalarni bosim ostida ishlaydigan kompressor, separator va pasterizatorlarni xavfsizligini ta'minlash maqsadida ularni avtomatlashtirilgan. Buni ostida ishlovchi kompressor qadoqlovchi uskunalarni kichikroq xajmdagi separatorlarni turib boshqariladi, uskunalarni kreyitliligini ta'minlangan apparatlar qizigan sog'liqlarni sovituvchi suv qabul bilan ta'minlangan. Korxonada apparat uskuna qurilmalarini tuzatish, sozlash uchun narvon maxsus maydonga ko'tarish krani va boshqa zarur bo'lgan ta'minlash vositalari bilan ta'minlangan.

Korxonada ishlayotgan separatorlar kompressor va nasoslar o'zidan sho'vqin va te'ranish hosil bo'ladi. Kamaytirish maqsadida kompressorlar va shovqin, tebranish ham qilinadigan uskunalar alohida xonalarga joylashgan. Tsex ichidagilari esa shovqinni kamaytiradigan Eplofgor bilan o'ralgan. Tebranishdan ximoya qilish uchun esa uskunalarni separat va pasterizatorlash tagiga rezina asos yuzasini tebranishini sotuvchi rezina xisoblanadi. Korxonadagi tsex ichida shovqin 100g bo'lishi kerak.

«Toshkent sifat sut» zavodida korxonada ichidagi tsexlarni yoritish juda yaxshi yolg'a vo'yilgan. Bunda asosan tabiiy va sun'iy yoritish tizimlaridan foydalanilgan korxonani asosiy tsexlardan bu laboratoriya va zapovina

tayyorlovchi tsexlaridan bo'lib, bu tsexlar sun'iy yoritishi lampalar bilan jixozlangan. Bu erda xar xil zamburug'lar achitqilar tayyorlanadi va mahsulot ishlab chiqariladi va ishlatiladi. Asosiy tsex sun'iy tsexlar va katta – katta oynali derazalar bilan jixozlangan. Bu erda yorug'lik juda etarli va qurilish qoida va normalarga asosan SNiP – 2.06.05.08 qabul qilingan. Korxonada mehnat sharoitini yaxshilash maqsadida korxonada shamollatish va kesish moslamalari qo'llaniladi. Korxonadan ish boshlashdan oldin ishlatish qurilmalar ishga eushiriladi. Bu esa tsex ichidagi havoni tozalashda va sanitariya – gigiena talablariga ko'ra to'liq rioya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Korxonada ichida xizmatchilar doimo bo'ladigan ishlab chiqarish binolarini ma'lum haroratda ushlab tkrish uchun isitish qurilmalari o'rnatilgan. Bu isitish qurilmalari malkazlashgan holda bo'lib, par va issiq suv bilan amalga oshiriladi. Korxonani ishlatish sapin – 00 58 – 96 ga asosan olib borilgan va loyixalashtirilgan. Korxonalarda ishchilarni elektr tokidan shikastlanishning oldini olish ximoyalash maqsadida vositalarida himoya vositalaridan foydalaniladi.

Ishchilar esa maxsus vositalar va anjomlar bilan ta'minlangan elektr toshdan shikastlanishning oldini olish va ogohlantirishda tsexda erga ulovchi ximoya simlari joylashtirilgan. Bu simlar erga yakka holda metri 8-10 mm bo'lgan yangi ushuv meshni orqali zax va pastroq joyga qoqilgan, diametri 50mm bo'lgan quvur uzunligi 3-metr bo'lgan burchakli po'lat vosita bilan bog'langan.

Ishchilarni elektr toki yordamida shikastlanishdan himoya qilish uchun ishlab chiqarish sharoitida xavfsiz hisoblanadi. Bu esa ishchilarni yanada ish suratini oshirishda yordam beradi. Oziq-ovqat ishlab chiqarish sanoati korxonalarida asosiy va qo'shimcha texnologik jarayonlari amalga oshiruvchi (texnologik) barcha ishyurar shaxsiy xamma vositalaridagi foydalaniladilar.

Sut va sut mahsulotlarini qayta ishlovchi davrda ham ishlab chiqarish jarayonida qatnashuvchi ishchilar oq xalat rezina qalin qo'lqop va qalpoq kiyadilar. Korxonada yana bajariladigan ishning tezligiga qarab maxsus kastyum

va qolqoplar dimetrik poyonoz ko'pincha mis etarli ishlatiladi. Korxonada nam va zaxdan himoyalanaadi. Har bir sanoat korxonada dam olish ovqatlanish, ust va ish kiyimlarini yuvish va boshqa ma'daniy sanatoriya xizmatlariga mo'ljallangan qo'shimcha binolar bo'lishi kerak. «Toshkent sifat sut» sutini qayta ishlash korxonasida ham sanitar maishiy xizmat ko'rsatish mavjud.

Bu maishiy xizmat ko'rsatish xonalari SNI P – 2 04 – 04 – 87 va SNIP – 2. 04. 02 – 85 ga asosan loyixalashtirib qurilgan SNI P – 2.01.02 – 85 ga asosan qo'llaniladigan modda va materiallarning yong'in portlash havfsizligi ko'rsatkichlari bo'yicha bizning korxonamiz “V” kategoriyadagi binoan yonadigan, qiyin yonadigan suyuqliklarni, qattiq yonadigan xavo aralashmalari taralar qiyin yonadigan materiallar va moddalar ishlatiladigan korxonalar va xonalar kiradi. Bu korxonalar xonalari yong'in portlash V – 1a – sinfga kiradi. V – 1a sinfga normal ish jarayonida portlaydigan aralashmalar xosil bo'lmaydigan faqat avariya yoki nosozlik sabablari portlash bo'yicha binolar zapasi ta'mirlanadi. Bino inshootlarining o'tgan va xavfsizligi ularni o'ta chidamliligi – darajasi bilan aniqlanadi. O'tga chidamli bino dimiklarligi yopuvchanlik xususiyatiga bog'liq. Korxonadagi qurilish – materiallari va konstruktsiyalari yopuvchanlik bo'yicha er guruxga bo'lingan, ya'ni yonmaydigan, kiyim yonadigan xillari mavjud. Bu korxonalar materiallari temir – beton, eshik, shifor va kafellar bilan quriladigan tsexni ichi asosan marmar va yaxlit kafel' bo'lganligi bilan jixozlangan. O'tga jidamli bo'yicha, yuqori harorat yoki un manbasi ishtirokida yonadigan, teriladigan qiyin yonadigan materiallardir. Har bir ishlab chiqarish korxonasiga bo'lgani kabi yong'indan, portlashdan sodir bo'ladigan avariyalardagi sezonlarni boshqa xavfsiz joyga chiqarish uchun chiqish evakuatsiya yo'llari bo'ladi. Bu evakuatsiya yo'llari eshik yo'laklar bo'ladi. Bizning korxonamiz xonalari 60 ming kub metrdan iborat, ko'proq bo'lgani uchun va V – 1a yonida o'tga chidamliligi darajasi bo'yicha V natijasiga tegishli bo'lgani uchun korxonalar evakuatsiya yo'li azam oqimiga ko'ra 2000 m³ qilib belgilangan. Korxonalar yong'inga qarshi suv bilan ta'minlangan. Korxonalar xovlisida xajmi 20 tonnaga mo'ljallangan xovuz joylashgan. Korxonalar ichidagi

va yong'inga qarshi birinchi o't o'chirish moslamalari bilan jixozlangan. Korxonada sodir bo'lgan yong'inni cheklash, bartaraf etish, uni oldini olish, yong'inni to'xtatish kerak. Buning uchun birlamchi o't o'chirgich vositalaridan foydalaniladi. Korxonada o't o'chirish vositalari, qo'lda ishlatiladigan o't o'chirgichlar OXII-10, OP-5, OP-1a per, gidroturlar, chelok suvni bochka, belkurak, qumni yashik, yonmaydigan va boshqalar bilan jixozlangan. Yong'in fraktsiyalari va aloqa har bir korxonadagi SN i P- 2.04. – 84 ga asosan yong'in haqida tezda xabar berish uchun o'rnatiladi. Yong'in darajalari yong'in sodir bo'lgan joyni aniqlab o't o'chirib bo'limini chiqaradi. Shuningdek, yong'inni o'chirish vaqtida boshqarish aniq raxbarlikni uyushtirib xodim soni bartaraf etishda katta ahamiyatga egadir. Bu aloqa vositalari hisobga olish va ma'lumot berish turiga qarab tutun issiqlik poklanish turi ta'sirida ishlaydigan darakchilarga bo'linadi. Bu darakchilar kerakli joylarga o'rnatiladi.

«Toshkent sifat sut» korxonasida ishchilarni xavfsizligini ta'minlash, yong'in haqida o'z vaqtida xabar berish va yong'inni oldini olish maqsadida sanoat korxonalarida birinchi va ikkinchi ta'siri natijasida sodir bo'ladigan yong'in portlash buzilish kabi hodisalarining oldini olish maqsadida SNiP - 2 – 01 – 02 85 ga asosan muhim tadbir choralar ko'rilgan.

FUQARO MUHOFAZASI

Respublikamiz Prezidenti Islom Karimov «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» asarida umumiy xavfsizlikni va barqaror rivojlanishni ta'minlash muammolarini batafsil ochib berib, tabiat va jamiyat o'rtasidagi muvozanatni saqlash va uni boshqarishda amalga oshirilishi lozim bo'ladigan ishlarga oqilona yondoshishni qayta -qayta ta'kidlab o'tgan.

Shuning uchun fuqaro muhofazasi va uni boshqarishga alohida e'tibor berish muhim ahamiyat kasb etadi.

Fuqaro muhofazasiga Vazirlar Maxkamasi umumiy rahbarlik qiladi. U Fuqaro muhofazasiga oid vazifalarni bajarilishini ta'minlovchi tadbirlar hajmini va o'tkazilish muddatini belgilab beradi. Raxbarlik funksiyasini xukumat Favqulodda Vaziyatlar Vazirligi (FVV) orqali amalga oshiradi.

Fuqaro muhofazasiga favqulodda vaziyatlar (FV) dan muhofaza qilish bo'yicha maxsus vakolatli organ Favqulodda vaziyatlar vazirligi (FVV) bevosita rahbarlik qiladi.

Ob'ektdagi fuqaro muxofazasi bo'yicha qilinadigan ishlar (VMning 143 farmoni 11.04.96y. bo'yicha)

aloqa va xabardor qilish; jamoatchilik tartibi qo'riqchilari; panalanish va bekinish joylari; radiatsiya va kimyoviy zaxarlanishga qarshi himoya; yong'inga qarshi; avariya texnik; tibbiy; avtomobil xizmati; moddiy texnik ta'minot; elektr ta'minoti va yorug'lik niqobi;

Bundan tashqari joylarda boshqa xizmat turlari, masalan, oziq – ovqat va suvni, hayvonlar va o'simliklarni himoya qilish. Xizmat turlari sonini joylarda Fuqaro muhofazasi boshlig'i aniqlaydi.

Korxonada mavjud bo'lgan zaxarli moddalar uining miqdori, saqlash xolati, sanitar zonaning o'lchami

Davlat standarti buyicha sanoat korxonada chikindilari zaxarliligi va tashki muxitga xavfliligi bilan turt guruxga bulinadi;

1) favkulodda xavfli; 2) juda xavfli; 3) urtacha xavfli; 4) kam xavfli;

Masalan, chikindilar tarkibida simob, margimush, xrom kurgoshinli azot, tuz va boshkalar uzining xavfliligi bilan 2 guruxga to'g'ri keladi.

Korxonada chikindi axlatlarida mis sul'fati, misning shavel kislotasi tuzlari, nikelning xlorli tuzi, kurgoshin oksidi va boshkalar uzining kishi sogligiga zarari buyicha 3-guruxga tugri keladi.

Chikindilarda fosfatlarni, marganets, ruxning sul'fat tuzlari va boshkalar xam xavfli zararli moddalarga, ya'ni 4-guruxga tegishlidir.

Korxonada chikindilari ugit, kurilish materiallari va ba'zi bir maxsulotlarni tayyorlashda xom ashyo sifatida ishlatiladi. Sanoat chikindi suvlarini ma'lum normada kishlok xujaligi ekinlarini sugorish uchun ishlatib xam buladi. Xulosa kilib aytganda, sanoat korxonalaridan chikadigan chikindilarni xalk xujaligining turli tarmoklarida ishlatish mumkin, bu gigienik va iktisodiy jixatdan katta axamiyatga egadir.

Poligonga olib kelinadigan xar bir chikindining pasporti, texnik xarakteristikasi, mikdori, tarkibi va ular bilan ishlash texnika xavfsizligini bajarish yuriklari kursatilishi kerak.

Poligonlarni loyixalash davrida uning pasporti tuziladi, unda tuprokning kimyoviy tarkibi, er osti suvlari, atmosfera xavosi va chikindilarning tarkibiy kismi, mikdori aks ettiriladi. Poligon ishga tushgach vakti-vaktida 3000 metr masofa radiusida uning atmosfera xavosiga, er osti suvlari, usimliklar tarkibi, poligon yakinidagi tuprok tarkibi tekshirib turiladi.

Uta zaxarli chikindilar - tarkibida simob, margimush, sinil' kislotasi, sarik fosfor va boshkalar betonli yoki metall konteynerlarda chukur uralarda kumiladi, bunda 2-5 metrli kalinlikda loy tuldiriladi, keyin usimlik ustirish uchun tortiladi.

Bo'lishi mumkin bo'lgan favqulotda vaziyatlar xaqida

Yong'in xavfi tug'ilganda va sodir bo'lganda

- oqilona va o'ylab tez harakat qilishlari;
- o't o'chirish xizmatiga xabar berishlari;
- mavjud vositalar yordamida yong'inni o'chirishga harakat qilish;

- odamlarni qutqarishga xarakat qilishlari;
- yonayotgan odamga alangani ustiga qalin mato tashlab o'chirishlari;
- tutunli xonada erga egilib xarakat qilishlari;
- yong'in kuchayib ketmasligi uchun eshik va derazalarni ochmasliklari;
- yonayotgan binodan tezlikda chiqib, ustiga namlangan choyshab tashlab olishlari;
- elektr asbsoblaridan chiqqan yong'inni o'chirishda, avval uni tok manбайдan uzib quyishlari lozim:

Radiaktiv zararalanish...

- xabar berish siganalini eshitgach, xonadan tashqariga chiqmay, berilgan axborotni tinglashlari;
 - shaxsiy ximoya vositalari va badanni butkul yopuvchi kiyimlarni kiyishlari;
 - eshik, deraza, teshiklarni yopishlari, sovutish va isitish tarmoqlarini o'chirishlari;
 - davlat organlari ruxsatisiz xavfsiz joydan chiqmasliklari;
 - binodan tashqarida bo'lgan xolda, nafas olish organlarini namlangan ro'molcha bilan yopishlari, yaqin erdagi binoga kirib radiatsiyaga qarshi pana joy yoki erto'laga joylashishlari;
 - avtomobilda bo'lgan xolda, oynalarni yopib, vintelyatsiyani o'chirishlari;
 - Yod preparatlari yoki yodni 5 %li eritmasini qabul qilishlari;
 - Davlat organlari qutqaruvchilari ko'rsatmaliga amal qilishlari;
- Binodan chiqishga ruxsat berilgan bo'lsa buyumlar, ovqat va suvga qo'llarini tekkazmasliklari;
- Tekshirilgan manbalar ochiq suv xavzalaridagi suvlarni ichmasliklari;
 - qo'llarini sovunlab yuvishlari va og'iz bo'shliqlarini chayqashlari;
 - binodan chiqishdan avval kiyimlarni almashtirish «iflos» larini tashqarida qoldirish;
 - evakuatsiyaga tayyor turishlari;
 - buyumlarni dizaktivatsiya qilishlari va sanitariya ko'rigidan o'tishlari shart.

Kimyoviy zararlanishda...

- Diqqat barchaga! Signalini eshitgach, sarosimaga tushmay, oqilona va tez xarakat qilishlari. Televizor, radio, priyomniklarni yopishlari hamda kimyoviy zararlanish va aholi xarakati to'g'risidagi axborotni eshitishlari;
- Zudlik bilan shaxsiy himoya vositalarni kiyishlari va pana joyga berkinishlari;
- Panajoy mavjud bo'lmagan xollarda olgan xabarga ko'ra xarakat qilishlari;
- Eshik deraza darchalarini yopishlari, elektr asboblari va gazni o'chirishlari;
- Binodan chiqishda ko'rsatilgan yo'nalish bo'yicha yoki shamol yo'nalishiga ko'ndalang xarakat qilishlari;
- Uydan chiqib ketishning iloji bo'lmasa, xonani havo kirmaydigan qilib, deraza, darcha, eshik, teshik tirqishlari dud buronini leykoplaster, salafanlar bilan zich yopishlari;
- Ko'chada bo'lgan hollarda og'iz burin bo'shliqlarini ro'molcha bilan yopib yaqin erdagi binoga kirishlari;
- Evakuatsiya tadbirlari o'tkaziladigan bo'lsa eng zarur buyum va xujjatlarni olib yig'ilish punktlariga borishlari;
- Kimyoviy zaharlanish maydonidan chiqilgandan so'ng ustki kiyimlarni echib tashqarida qoldirishlari, badanni yaxshilab oqar suv ostida sovunlab yuvishlari, og'iz bo'shliqlarini chayishlari;
- Kimyoviy zararlanish xavfini bartaraf etish to'g'risidagi axborotdan xabardor bo'lishlari lozim bo'ladi;

Shaxsiy himoya vositalari.

Shaxsiy himoya vositalari fil'trovchi va ajratuvchi protivagazlar (gazniqoblar), respiratorlar va terini himoyalovchi vositalar (himoyalovchi kompleks kiyimlar, kostyumlar, kombinzonlar va boshqalar) ga bo'linadi. Bularning barchasi nafas a'zolarini, ko'z va teri qavatlarini radiaktiv, zaharlovchi moddalar va baktariologik vositalar ta'siridan saqlaydi. Ularning hammasi o'zining himoyalash xususiyatiga ko'ra fil'trovchi va ajratuvchilarga bo'linadi. Fil'trovchi vositalarning ximoyalash xususiyati havoni ximoyalovchi materiallar orqali o'tkazishga asoslangan bo'lib, unda havo radiaktiv zaharlovchi moddalar va bakterialogik vositalardan tozalanadi. Ajratuvchi vositalarning

ximoyalash xususiyati odam organizmini tashqi muxitdan to'liq ajratishga qaratilgan bo'ladi. Nafas olish uchun kerak bo'lgan havo pnevmategon yoki pnevmatafor usulda ishlaydigan kislorod apparatlari yordamida olingan bo'ladi. Umumharbiy ximoya vositalari bilan butun harbiy qismlarning harbiy xizmatchilari ta'minlanadi.

Nafas a'zolarini himoyalovchi vositalarga fil'trovchi (umumharbiy, PMG, PMG-2, SHR, GP-5, DP-6, DP-6M), ajratuvchi (IP-4, IP-5) protivogazlar (gazniqoblar), respiratorlar (R-2, SHB-1) va qo'l ostida bo'lgan vositalar kiradi. RSH-4 markali umumharbiy fil'trovchi protivogaz (gazniqob). Bu protivogazlar nafas a'zolari, ko'z va yuzini zaharlovchi, radiaktiv moddalar va bakterial vositalardan himoya qilishning asosiy vositasi bo'lib hisoblanadi. Bu protivogazlar bilan harbiy qo'shnlarning harbiy xizmatlari ta'minlanadi. Protivogazlar (gazniqob) fil'trovchi-yutuvchi korobka, yuz qismi va xaltachadan iborat. Ajratuvchi protivogazlar. Ajratuvchi protivogazlar nafas a'zolarini tashqi havodan to'liq izalizatsiya qiladi. Ajratuvchi protivogazlarning xususiyati zaharlovchi moddalarning turiga, radiaktiv va bakterial vositalarning havodagi konsentratsiyasiga bog'liq emas. Bunday protivogazlar havo tarkibidagi har qanday zaharlovchi modda va ularning yuqori konsentratsiyasidan himoyalaydi va quyidagi hollarda ishlatiladi:

- havo tarkibida zaharlovchi va zararli moddalarning juda yuqori konsentratsiyasi paydo bo'lganda;
- odatdagi fil'trovchi protivogazlar havo tarkibidagi ba'zi bir zaharlovchi va zararli moddalarni zararsizlantira olmagan vaqtda;
- havo tarkibida kislorod qisman yoki to'liq bo'lmaganda;
- suv to'siqlaridan o'tishda yoki suv ostida ish bajarishda.

Ajratuvchi protivogazlar kishi nafas a'zolarini tashqi muxitdan to'liq ajratishga asoslangan bo'ladi, nafas olish uchun kerak bo'lgan havo pnevmatogen yoki pnematofor usulda ishlaydigan apparatlar yordamida olingan bo'ladi. Pnevmatofor ajratuvchi protivogazlarda, nafas uchun olingan kislorod balonlarida siqilgan bosimda bo'ladi, bunday apparatlarga KIP-5 kiradi.

Pnevmatogen ajratuvchi protivogazlarga hozirgi vaqtda IP-4, IP-5lar kiradi, bunda kislorod kimyoviy yo'l bilan olinadi. Ajratuvchi IP-4 protivogazi quruqliqda ishlash uchun mo'ljallangan. Bu apparat yuz qismidan, regenerativ patronidan, nafas xaltasi va ortiqcha bosimni chiqaruvchi klapandan iborat. Ajratuvchi IP-5 provogazi yuz qismi, regenerativ patron, nafas xaltasi (qopi), ko'krak fartugi va ortiqcha bosimni chiqaruvchi klapandan iborat.

Shlem-niqob (SHIM-M) korpus, ko'zoynaklar uzeli, obtyurator bog'lash moslamalari va shlem-niqobga maxkam qilib o'rnatilgan gofrlangan biriktiruvchi naychadan iborat. Biriktiruvchi naychanning ikkinchi uchida esa ko'chma gayka bo'lib, uning yordamida naycha nafas xaltasiga maxkam qilib ulanadi.

Regenerativ patron (RP-5) parallelepiped shaklida qilib tayyorlangan. Patronning yuqori qismida ikkita nippel uyasi bor, bular yordamida ular nafas xaltasiga ulanadi. Nippel uyasi o'rtasiga dastak shaklida tayyorlangan ishga soluvchi moslama o'rnatilgan, ishlatilmagan patronda ishga soluvchi moslama plonbalar qo'yilgan bo'ladi.

O'zining xuquqi doirasida tashkillash:

-Fuqaro muhofazasi bo'yicha tadbirlarni o'tkazishni tashkil etish va rejalash;

-harbiy davrda o'zining barqarorlik shakllarini qo'llash bo'yicha tadbirlaro'tkazish;

- harbiy harakatlar yoki shu harakatlar oqibatida yuzaga keluvchi xavflardan yoki avariya bo'lganda, falokat va tabiiy ofatlardan o'zining ishchilarini himoya qilish yo'llarini o'rgatishni amalga oshirish -mahalliy xabarlash tizimini qo'llashni doimiy tayyorligi holatini qo'llash va barpo etish;

- ishchilarning majburiyatlarini Fuqaro muhofazasi doirasida zarur shart -sharoitlarni barpo etish;

-moddiy - texnik, tibiiy va boshqa vositalar zahirasini barpo etish.

Favqulodda vaziyatlar vaqtida qutqaruv ishlari

Evakuatsiya tadbirlarni o'tkazish xususiyatlari quyidagilarga qarab belgilanadi.

-favqulodda vaziyat manbaining tavsifi (tusi).

-favqulodda vaziyat manbaining ta'sir ko'rsatish doirasi, vaqti (tavsiflari).

-Transportda va piyoda olib chiqiladigan aholining soni va qamrab olishi;

-Transport vositalarining mavjudligi va ularning imkoniyatlari.

-Evakuatsiya (aholini ko'chirish) tadbirlarining o'tkazish vaqti va shoshilinchligi.

Evakuatsiya tadbirlarni o'tkazish vaqti va muddatiga qarab evakuatsiyaning 2 turga ajratsa bo'ladi. 1.Oldindan o'tkaziladigan evakuatsiyalar. 2.Shoshilinch evakuatsiyalar.

Favqulodda vaziyat rivojlana borishi va harbiy xarakatlarning tavsifiga qarab, favqulodda vaziyat yuzaga kelgan xududdan olib chiqiladigan, aholi soniga qarab, evakuatsiya 3 xilda bo'ladi: 1. Cheklangan evakuatsiyalar. 2. Maxalliy evakuatsiyalar. 3. Mintaqaviy evakuatsiyalar.

Er qimirlaganda (zilzila). Aholini evakuatsiya qilish mahalliy yoxud mintakaviy tusda bo'lishi mumkin. Evakuatsiyani o'tkazish muddatlari yo'l transport imkoniyatlariga qarab belgilanadi. Shikastlangan joylardan aholni evakuatsiya qilish evakuatsiya qilingan aholini yig'ilish joyi yo'lga qo'yib, bir bosqichda, ishlab chiqarish xududiy printsip asosida amalga oshiriladi.

Radiaktiv zaharlanishda: Bunday favqulodda vaziyat aholini evakuatsiya qilish mahalliy, yoxud mintaqaviy bo'lib, alohida bolalar uyi psixonervologik tibbiyot muassasalari, bolalar va nogironlar uylaridan (internatlardan) tashqari ob'ektlarda xududiy printsipga asosan amalga oshiriladi. Aholini moddiy va madaniy boyliklarni evakuatsiya qilish 2 bosqichda o'tkaziladi.

Kimyoviy zaharlanish: Bevosita kimyoviy xavfli ob'ektlar (KXO) yaqinida yashab turgan aholi vaqt etmasligi sababli, odatda, xavfli xududdan olib chiqilmay balki jips yopiladigan panajoy va xonalarga joylashtiriladilar va nafas olish yo'llarini shaxsiy muhofaza vositalari bilan himoya qilish choralari

ko'riladi. Aholining qolgan qismi amalda yuzaga kelayotgan sharoitga qarab, eng qisqa muddatlarda, asosan aralash tartibda ko'chiriladi.

Xalokatli yong'in sodir bo'lganda. Aholni evakuatsiya qilishni uyushqoqlik bilan o'tkazish maqsadida ta'limotning quyidagi turlari rejalashtiriladi va amalga oshiriladi: tibbiyot; jamoat tartibini saqlash; transport; yo'l xarakati xavfsizligi ta'minlash; muxandislik; moddiy texnikaviy; aloqa va xabar berish; kuzatuv ta'minotlari.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Г.В.Твердохлеб и др. «Технология молоко и молочных продуктов» Москва ВО «Агропромиздат» 1991 г.
2. В.П.Притыко и др. «Машины и аппараты молочной промышленности». Москва «Пищевая промышленность» 1979 г.
3. П.В.Кученев «Молоко и молочные продукты». Москва «Россельхозиздат», 1985 г.
4. Г.Н. Крусь, В.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев. Технология молока и молочных продуктов. Москва «КолосС» 2007.
5. Z.M. Amonova. «Sut va sut mahsulotlari texnologiyasi asoslari». OO'Yu bakalavriatura talabalari uchun darslik. –Toshkent: 2004, -440 b.
6. T.A. Ismoilov. «Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalari jihozlari». КНК o'quvchilari uchun o'quv qo'llanma. –T.:2012. -260 b.
7. T.A. Ismoilov. «Sut va sut mahsulotlari texnologiya va texnikasi». OO'Yu bakalavriatura talabalari uchun o'quv qo'llanma. –T.:2013. -300 b.
8. Полоцкий Л.М., Лапшенков Г.М. Автоматизация химических производств; Учебное пособие для Вузов.-М.: Химия, 1985.
9. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.I., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari. Darslik, -T.:O'qituvchi, 1997.
10. Ortiqov A., Musayev A.K., Yunusov I.I. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. Uslubiy ko'rsatma. Toshkent. ТКТИ, 2004.
11. Банников А. Г., Вакулин Л. А., Рустамов А. К. Основы экологии и охраны окружающей среды. М.: Колос. 1999. 304 с.
12. Никитин В.С., Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. -М.: Агропромиздат, 2009.
13. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. -М.: «Высшая школа», 2007-485 с.
14. Гончаров Ю.М. Основы строительного дела / КрасГАУ. - Красноярск, 2008.