

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

*«Quvvati sutkasiga 3000 kg bo'lgan muzqaymoq ishlab chiqarish mini tsexini
loyihalash» mavzusidagi bitiruv malaka ishining*

TUSHUNTIRISH XATI

«Oziq-ovqat xavfsizligi»
kafedrasi mudiri

dos. Choriyev A.J.

Bitiruv malaka ishining rahbari:

k.o'q. Ismoilov T.A.

Bitiruv malaka ishini bajaruvchi:

35-12 guruhi talabasi
Abdurahimov Tohirjon
Abdurashid o'g'li

MUNDARIJA

1.	Kirish	-3
2.	Xom ashyo tavsifi	-5
3.	Texnologik sxemani tanlash va asoslash	-11
4.	Mahsulot hisobi	-24
5.	Jihoz tanlash	-25
6.	Texnik – kimyoviy nazorat	-26
7.	Tayyor mahsulot sifatiga qo'yiladigan talablar	-28
8.	Asosiy uskunaning hisobi	-30
9.	Iqtisodiy qism	-49
10.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish	-52
11.	Atrof-muhit muhofazasi	-57
12.	Mehnat muhofazasi	-60
13.	Fuqaro muhofazasi	-65
14.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	-73

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'liq. Sut va sut mahsulotlari texnologiyasi fani bir qator fanlar bilan o'zviy 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.Kovalenko, S.F.Kivenko, 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 pastertlangan 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 kuchiradi 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.

XOM ASHYO TAVSIFI

Sutning kimyoviy tarkibi

Sigir suti – juda qimmatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. U dispers muhitdan (sut qandi va mineral tuzlar erigan plazmadan), kolloid faza (oqsil va tuzlar) va kichik dispers fazadan (sut yog'i) iborat.

Sut tarkibida turli elementlar mavjud. Uning kimyoviy tarkibida suv 87,5%, sut yog'i 3,7%, oqsil moddalari 3,3%, sut qandi 4,7%, mineral moddalar 0,7%-ni tashkil etadi. Bundan tashqari, sut tarkibida fosfatidlar - 0,05%; sterinlar – 0,03%; noorganik moddalar – 0,65 %; organik kislotalar – 0,3%; mikroelementlar: sink – 0,4%; temir – 0,5%; yod – 0,05%; marganes – 0,06%; mineral moddalar (SaO, MgO, Na₂O, Q₂O, Fe₂O₃, R₂O₅, Sl, SO₃) ham bo'ladi.

Sut yog'i - sutning zng qimmatli tarkibiy qismi bo'lib, u asosan yog' kislotalaridan tashkil topgan. Sut tarkibida sut yog'i emulsiya yoki suspenziya ko'rinishida uchraydi va u juda mayda yog sharchalaridan iborat. Yog' sharchalarining o'lchami va soni sigir nasliga, laktasiya davriga, uning emishiga va saqlash shart-sharoitiga bog'liq. Yog' sharchalarining diametri 0,5-10 mkm oralig'ida bo'ladi. Sut yog'i 28-36 °S haroratda eriydi, 18-23 °S esa qotadi. Sut yog'i tarkibidagi to'yingan va to'yinmagan yog kislotalari miqdoriga qarab, sut yog'ining erish va qotish harorati o'zgarib boradi. Sut yog'i tarkibida «A», «D», «E» kabi vitaminlar erigan holda bo'ladi. Sut yog'ida 60 dan ortiq asosiy va ikkinchi darajali yog' kislotalari mavjud. Sutda quyidagi lipidlar uchraydi: sut yog'i, fosfatidlar, sterinlar va glikolipidlar. Sut yog'i trigliseridlarida uchraydigan asosiy kislotalarga palmitin, miristin, olein va stearin kislotalari kiradi. Asosiy fosfatidlardan lesitin yog' sharchalari qobig'i tarkibida bo'ladi. Fosfatidlar o'z navbatida inson organizmida moddalar almashinuvini boshqarib turish uchun kerakli bo'lgan fosforni saqlaydi. Sterinlarga xolesterin va ergosterinlar kiradi. Ergosterinlar ultrabinafsha nurlari ta'sirida «D» vitaminini hosil qiladi. Sut yog'i tarkibida uchraydigan barcha moddalar turli xil almashinuvlarda aktiv ishtirok

etadi. Kapron va kapril kislotalari organizmning infeksiyaga qarshiligini oshiradi. Boshqa oziqaviy mahsulotlarga qaraganda sut yog'i juda yuqori kaloriyali hisoblanadi. Sutning suvli qismida sut yog'i erimaydi, balki oqsilli qobig' bilan o'ralgan yog' sharchalari (juda kichik tomchi) shaklida bo'ladi. Bu sharchalar shunchalik kichikki, ularni faqat mikroskop ostida qo'rish mumkin. Sut ishlab chiqarish korxonasida yog' sharchalari yirik bo'lgan sutni qayta ishlanganda, undagi deyarli barcha sut yog'i qaymoq yoki sariyog'ga o'tadi. Yog' sharchalari kichik bo'lgan sutdagi sut yog'ining ma'lum bir qismi esa ardobda qoladi. Sut haroratiga qarab unda sut yog'i suyuq yoki qattiq holatda uchraydi. Sut yog'i alohida tarkibi va ta'mi bilan farq qiladi. Bir millilitr sut tarkibida 4 milliardga yaqin yog' sharchalari bor. Yog' sharchalarining oqsilli qobig'i ularni barqarorlashtiradi, shuning uchun ular bir-biriga yopishmaydi.

Sut oqsili - inson hayoti uchun zarur bo'lgan barcha aminokislotalardan tashkil topgan. Bu aminokislotalar juda to'laqimmatli hisoblanadi. Oqsil sutdagi umumiy quruq moddalarning to'rtidan bir qismini va quruq yog'sizlantirilgan moddalarning uchdan bir qismini tashkil etadi. Sutda hammasi bo'lib 16 ga yaqin har xil oqsil moddalari uchraydi.

Bir litr sut yoki undan tayyorlangan sut-achitqi mahsulotlari (kefir, ryajenka, tvorog) insonning aminokislotalarga bo'lgan kunlik ehtiyojining deyarli yarmisini qondiradi.

Sut tarkibida 3,05-3,25 % oqsil bo'ladi. Sut oqsili tarkibiga kazein (82 %), albumin (12 %) va globulin (6 %) kiradi. Bunday oqsillar holatiga ko'ra turlichadir. Kazein sutga oq rang beradi; u oq rangli bo'lib, ta'm va hidsizdir. Kazeinning zichligi $1,26-1,3 \text{ kg/m}^3$ ga teng. Uning molekulasida uglerod, kislorod, oltingugurt va fosfor bo'ladi. Sutda kazein erigan holda uchraydi. Kislota, tuz va fermentlar ta'sirida kazein koagulyasiyalanadi va cho'kmaga tushadi. Kazein spirt va efirda erimaydi, oz miqdorda suvda eriydi. Sutdagi kazeinni kuchsiz kislota ta'sir ettirib olinsa, albumin va globulin qizitish orqali olinadi. Kazeindan tvorog va ko'pgina turli xil pishloqlar tayyorlanadi. Albumin sutda

erigan holda uchraydi. Sutni 70 °S haroratgacha qizdirganda u cho'kmaga tushadi. Albumin tarkibida uglerod, vodorod, azot, kislorod va oltingugurt uchraydi. Uning molekulasida fosfor bo'lmaydi. Globulin ham albumin kabi sut tarkibida erigan holda bo'ladi. U 72-75 °S haroratda sal kislotali muhitda iviydi. Kimyoviy tarkibi jihatidan u albuminga yaqin, globulin molekulasida uglerod, vodorod, azot, kislorod va oltingugurt mavjud. Sutda globulin miqdori juda oz bo'lsada, uning roli juda katta hisoblanadi. Xuddi shu globulin sutning antibiotik holatini tashuvchi deb sanaladi.

Sut qandi (laktoza) - disaxarid hisoblanadi, u faqat sutda erigan holda uchraydi. Sut qandi sut-achitqi bakteriyalari uchun asosiy oziqaviy manba hisoblanadi. Sut-achitqi bakteriyalari ta'sirida sut qandi parchalanib sut kislotasini hosil qiladi. Hosil bo'lgan sut kislotasi kazeindan kalsiyni tortib oladi va cho'kmaga tushadi. Bu jarayon tvorog, prostokvasha, smetana va boshqa sut mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Achitqi ta'sirida oxirgi mahsulot spirt va karbonat angidridi paydo bo'ladi. Laktoza glyukoza va galaktoza qoldiqlaridan iborat. Shuning uchun u gidrolizlanganda glyukoza va galaktozaga parchalanadi. Sut qandi suvda yaxshi eriydi. Harorat ko'tarilishi bilan uning erish xossasi ortadi.

Sut fermenti. Sut fermenti – bu oqsilli modda, organizmda biokimyoviy reaksiyalarning kechishini tezlashtiradi. Fermentlarning harakati qisqa, ya'ni har bir ferment faqat aniq bir moddaga ta'sir ko'rsatadi. Masalan: lipaza (yog'larni parchalovchi ferment), fosfataza (qon aylanishida, suyaklarning hosil bo'lishida, muskul funksiyasining harakatlanishida ishtirok etadi, shuningdek, moddalar almashinuvini boshqaradi), katalaza (organizmni almashinish jarayonida paydo bo'ladigan ba'zi bir moddalarning zaharli ta'siridan himoyalaydi), peroksidaza (inson organizmi uchun juda zarur bo'lgan oksidlanish reaksiyasini stimullashtiradi). Gormonlar sekresiyada ajralib chiqadi. Sutda quyidagi gormonlar mavjud: adrenalin, insulin, tiroksin, prolaktin, oksitosin va boshqalar.

Mineral tuzlar – Sutda mineral tuzlardan kalsiy, fosfor, magniy, temir, natriy, kaliy tuzlari, limon va sulfat kislotasi va boshqalar uchraydi. Kalsiy, fosfor

va magniy tuzlari suyaklar, tishlarning mustahkam bo'lishiga, bundan tashqari, magniy yurakning ishlashiga ta'sir ko'rsatadi, fosfor bo'lsa miya hujayrasi asab to'qimasining tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu tuzlarning barchasi sut tarkibida engil hazm bo'ladigan shaklda bo'ladi. Birorta oziq-ovqat mahsuloti sutchalik organizmga kalsiy va fosforni yaxshi etkazib berolmaydi. Sut tarkibida mikroelementlardan kobalt, mis, sink, brom, marganes, oltingugurt, ftor, alyuminiy, titan, vanadiy, kumush va boshqalar ham uchraydi.

Vitaminlar. Yangi sog'ilgan sut tarkibida to'la qimmatli vitaminlarning barchasi mavjud. Sutda 30 ga yaqin vitamin bor. Aynan shu sut mahsulotlari inson organizmini vitaminlar bilan ta'minlab turadi. Agar inson organizmida vitaminlar etishmasa, moddalar almashinuv jarayoni buziladi va organizm kasallanadi. Vitaminga bo'lgan kunlik ehtiyoj 1-2 mg.

Vitamin «A» (retinol) ko'rish quvvati, organizmning o'sishi, teri ustining me'yorda saqlanishi uchun zarur hisoblanadi. 1 kg sut tarkibida 0,2 dan 10 mggacha «A» vitamini bo'lib, sut 85⁰S haroratgacha qizdirilganda uning miqdori 25% ga kamayadi.

Vitamin «V₁» (tiamin) - suvda eruvchan. Insonning bu vitaminga bo'lgan bir kunlik ehtiyoji 2-3 mg ni tashkil etadi. Bu vitaminning etishmasligi asab sistemasi faoliyatining buzilishiga, aqliy charchash holatining ko'tarilishiga va asab kasalligining paydo bo'lishiga olib keladi. Bundan tashqari, yurakning bir me'yorda ishlashi buziladi.

«V₁» vitaminining etishmasligi radikulitning boshlanishi va paydo bo'lishining sabablaridan biridir. 1 kg sut tarkibida 0,3-0,5 mg vitamin «V₁» bo'ladi. Sutga issiqlik ishlov berish vaqtida bu vitamin to'laligicha saqlanadi.

Vitamin «V₂» (riboflavin) - suvda eruvchan. Insonning bu vitaminga bo'lgan bir kunlik ehtiyoji 2-3 mg ni tashkil etadi. Vitamin «V₂» ning etishmasligi yog'lar almashinuvi va oqsil hosil bo'lishining buzilishiga olib keladi. Bundan tashqari, ko'z og'rishi, vaznning kamayishi, tez charchash holatining boshlanishi, kamqonlik va jarohatning sekin tuzalishiga sabab bo'ladi. Bolalarda «V₂» vitamini

etishmasa o'sishi to'xtaydi. 1 kg sut tarkibida «V₂» vitamini 0,8-1,8 mg miqdorda bo'ladi. Issiqlik ta'sir etganda bu vitamin o'zgarmay saqlanadi.

Vitamin «V₃» (pantoten kislota). Vitamin «V₃» suvda eruvchan vitaminlar guruhiga kiradi. Insonning bu vitamanga bo'lgan bir kunlik ehtiyoji 5-10 mg ni tashkil etadi. Vitamin «V₃» mikroorganizmlar yordamida qisman sintezlanadi. Bu vitaminning etishmasligi ovqatdagi oqsillar, uglevodlar va yog'lardan foydalanish qobiliyatini pasaytiradi. Yurak kasalligiga olib keladi. Oshqozonda og'riq boshlanib, oshqozon va ichak faoliyati buziladi. 1 kg sut 1,8-4,4 mg «V₃» vitaminini saqlaydi.

«V₉» vitamini (folievaya kislota). Suvda eruvchan. Insonning «V₉» vitaminiga bo'lgan bir kunlik ehtiyoji 0,5-1 mg. 1 kg sut tarkibida 0,4-0,7 mg gacha «V₉» vitamini bo'ladi.

Vitamin «V₁₂» (kobalamin). Suvda eruvchan. 1 kg sut tarkibida 0,3-0,7 mg kobalamin bo'lib, insonning bu vitamanga bo'lgan kunlik ehtiyoji 0,025-0,005 ml. Vitamin «V₁₂» ning etishmasligi asab sistemasining buzilishiga, jigar va oshqozon osti bezining kasallanishiga, kamqonlikka olib keladi.

Vitamin «S» (askorbin kislota). Suvda eruvchan. Bir kunlik ehtiyoj 50-75 mg ni tashkil etadi. 1 kg sut tarkibida 10-15 mg «S» vitamini mavjud. Sutga issiqlik ishlov berilganda «S» vitamini buziladi.

«D» vitamini (kalsiferol). Bu vitamin yog'da eruvchan vitaminlar guruhiga kirib, unga bo'lgan bir kunlik ehtiyoj 0,025 mg ni tashkil etadi. Bu vitaminning etishmasligi kalsiyli va fosfarli almashinuvning buzilishiga, raxit kasalligining paydo bo'lishiga, suyaklarning mo'rt bo'lishiga olib keladi. 1 kg sut tarkibida 0,10-0,15 mg «D» vitamini uchraydi.

«E» vitamini - bir-biriga o'xshash bo'lgan tokoferol deb ataladigan bir nechta moddalardan iborat. Vitamin «E» ishtirokida oqsil, uglevod va yog'lar almashinuvi boradi. Bunday vitamin etishmasa muskul to'qimasida distrofik o'zgarishlar boradi. «E» vitamini tashqi muhit tasiriga chidamli bo'lib, barcha sut mahsulotlari tarkibida uchraydi. 1 kg sutda 0,2-2,0 mg «E» vitamini mavjud.

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

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.

Sutning bu ko'rsatkichlari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Sutning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Navlar uchun miqdori		
	Oliy	1	2
Kislotaligi, °T	16-18	16-18	16-20
Etalon bo'yicha tozaliligi	1	1	2
Bakterial ifloslanishi, mg/sm ³	300 gacha	300 dan 500 gacha	500 dan 4000 gacha
Somatik xujayralar miqdori, mg/sm ³	1000	1000	1000

TEXNOLOGIK SXEMA TANLASH VA ASOSLASH

Muzqaymoq ozuqaviy va biologik qiymati

Muzqaymoq – bu maxsus reseptlar asosida tayyorlangan suyuq aralashmalardan kuvlangan va muzlatilgan shirin mahsulot. Uning tarkibi sut mahsulotlari, mevalar, ziravor–mevalar, sabzavotlar, saxaroza, ba’zida tuxum, ta’m va xid beruvchi moddalar va stabilizatorlardan tashkil topadi.

Muzqaymoq ishlab chiqarish ususlariga binoan toblangan, yumshoq va xonaki tsularga bo’linadi. Yumshoq muzqaymoq deb asosan, umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlab chiqariladigan, ko’rinishiga kremga o’xshash, frizerdan chiqqach ($-5^{\circ} - -7^{\circ}\text{S}$) darhol iste’mol qilishga mo’ljallangan mahsulot ataladi.

Toblangan muzqaymoq mahsulot va to’ldirgichlar ko’rinishi hamda qadoqlash asosida tasniflanadi. Mahsulot va to’ldirgichlar ko’rinishiga asosan u asosiy va xavaskor turlariga ajratiladi.

Asosi sut mahsulotlaridan tashkil topgan asosiy tur muzqaymoq sutli, qaymoqli va plombirdan (ular o’zaro sut yog’i miqdori bilan farqlanadi) hamda ziravor – mevali va xushbo’y (aromatli) xillardan iborat.

Xavaskor turlariga: sut mahsulotlari, ziravor – mevalar yoki sabzavotlar asosida; mevalar, ziravor – mevalar yoki sabzavotlarga sutli mahsulotlar qo’shish yo’li bilan; tuxum qo’shib; ko’p qavatli maxsus mo’ljal bilan; (konditer yog’i) qandolatchilik yog’i qo’shish yo’li bilan tayyorlangan muzqaymoqlar kiradi.

Plombir (Fransiya shahri Plombir) – o’zining yuqori darajali ozuqaviy va organoleptik ko’rsatkichlariga ega bo’lgan yog’ miqdori ($12 \div 16\%$) baland bo’lgan muzqaymoq. Qaymoqli muzqaymoq yuqoridagi ko’rsatkichlari plombirdan pastroq bo’lsada, juda kaloriyali va xushta’m mahsulotdir. Qaymoqli muzqaymoq yog’ miqdori $8 \div 10\%$ ni tashkil etadi.

Sutli muzqaymoq plombir va qaymoqli turlarga nisbatan kamroq yog'lilikka ega – ($2,8 \div 3,5\%$) va o'z kundalik rasionida yog' miqdorini kamaytirishni istagan iste'molchilar uchun qo'l keladi.

Mevali, ziravor – mevali muzqaymoq va mevali muz tarkibida yog' yo'qligi xarakterlidir. Ularni yangi va muzlatilgan meva, ziravor – mevalar, pyure, natural sharbatlar povidlo, murabbo, djemlar va boshqa mahsulotlardan foydalanib ishlab chiqariladi.

Xavaskor muzqaymoqlar o'ziga xos tarkib va ishlab chiqarish usullariga ega va har xil nomlanishlari mumkin. (Masalan: “Sharshara”, “Chayniy lyod”, “Stolichnoe”, “To'rt fasl”, “Tungi shahar” va x.k.).

Muzqaymoqqa yuqori ozuqaviylik va engil xazm bo'lish xususyatlari xarakterlidir. Bu, sutli xom ashyo asosida ishlab chiqarilgan mahsulotda, sut yog'i, oqsil, uglevodlar, mineral moddalar, A va V, D, E, R vitaminlar guruhiga kiruvchi vitaminlar, hamda har turdagi mineral tuzlar mujassamdir. Tarkibiga meva va ziravor – meva qo'shib tayyorlangan muzqaymoq – vitamin S ga boydir.

Bundan tashqari muzqaymoqning xush ta'mliligi uning ozuqaviy qiymatini yanada oshiradi.

Muzqaymoq nafaqat o'zining ozuqaviy qiymati va to'yimlilik bilan foydali bo'lib qolmay, o'zining profilaktika – davolash hususyatlari bilan ham ajralib turadi, shu jumladan angina bilan og'rikanlar uchun ham! Tomoq o'tkir shamollaganda, mindalin olib tashlanganda, og'iz bo'shlig'i stomatit va boshqa shamollash jarayonlariga uchraganda va buning natijasida ovqat iste'mol qilish iloji yo'q bo'lsa, shifokorlar muzqaymoqni tavsiya etadilar, chunki u sovuq va sirpanchig'ligi bilan tomoq va og'iz bo'shlig'ini kamroq bezovta qiladi. Ko'p xollarda muzqaymoq parhez xislatlarga ham ega. Ishtaxasi yo'q, endigina sog'ayib kelayotgan kishilar uchun o'zining engil xizm bo'lishi, xushta'mligi, to'yimlilik va ozuqaviy qiymatlari bilan tengi yo'q taom bo'lib xizmat qiladi.

Muzqaymoq bolalar uchun ham foydalidir. Sut ichishni yoqtirmaydigan bolalar ham muzqaymoqni sevib iste'mol qiladilar.

Bu orqali o'sib kelayotgan yosh organizmning sut mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish mumkin.

Britaniyalik olimlar ta'kidlashicha, muzqaymoq tarkibiga kiruvchi ingredientlar, miyadagi serotonin moddasi miqdoriga ta'sir ko'rsatar ekan. U o'z navbatida odamning roxatlanishini ta'minlaydi. Muzqaymoq iste'mol qilish insonga har xil stresslar ta'sir etishini kamaytiradi.

Bundan tashqari sut va qaymoq tarkibida L – triptofan bo'lib, asab tizimini tinchlantirish va uyqusizlikka qarshi kurashishda xizmat qiladi.

Bakteriologik ko'rsatkichlariga ko'ra muzqaymoq tarkibida patogen va toksigen mikroblar (salmonell, stafilokokklar) bo'lmasligi kerak.

Muzqaymoqning hamma turlarida ruxsat etilgan ichak tayoqchasi titri 0,3 dan kam bo'lmasligi, mikroblar umumiy soni esa 1 ml mahsulotda 100 mingdan oshmasligi lozim.

Energetik qiymati: qaymoqli muzqaymoq – 8376, plombir – 14885, sutli va mevali muzqaymoq – $5442 \cdot 10^2$ Dj/kg ga teng.

Muzqaymoq ishlab chiqarishda ishlatiladigan xom-ashyolarga quyidagilar kiradi:

Sof sut	Sariyog'	Zardob	Shakar
Yog'sizlantirilgan sut	Ardob	Oqsillikon-sentratlar	Patoka
Quyultirilgan sut	Aralash yog'lar	Peqtin	Asal
Qurtilgan sut (sof va yog'sizlantirilgan)	Tuxum mahsulotlari	Mevalar	Turli xil qiyomlar
Rezavor mevalar	Yong'oq	Shokolad	Aromatik moddalar
Stabilizatorlar	Essensiyalar	Vanilin	Rang beruvchi moddalar

Muzqaymoqda mineral moddalardan asosan fosfor va kalsiy uchraydi. Plombir va sariyog'li muzqaymoqda ko'proq «A» vitamini, hamda «V», «E» va «R» vitaminlari bor.

Muzqaymoq ishlab chiqarish texnologiyasi ikki asosiy jarayondan: aralashmani tayyorlash va tayyorlangan aralashmadan muzqaymoq ishlab chiqarishdan iborat.

Aralashmani tayyorlash. Muzqaymoq aralashmasi tayyorlash texnologik sxemasi quyidagi ketma - ketlikda olib boriladi: xom ashyoni qabul qilish, xom ashyo sifatini tekshirish, xom ashyoga dastlabki ishlov berish, aralashma tayyorlash, aralashmani pasterlash, aralashmani filtrlash, gomogenizasiya-lash, sovutish va aralashmani saqlash.

Muzqaymoq ishlab chiqarishda xom ashyoni tayyorlash va aralashtirish

Muzqaymoq ishlab chiqarish korxonasiga kelib tushgan xom-ashyo organoleptik va kimyoviy tekshirishdan o'tadi. Muzqaymoq ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan sifatli xom ashyoga dastlabki ishlov beriladi.

2-jadval

Xom ashyo	Xom ashyoni tekshirish ko'rsatkichlari	Xom ashyoga ishlov berish usullari
Sut	Harorat, ta'm, hid, rang, kislotaliligi ($^{\circ}$ T), yog'liligi (%), zichligi	Filtrlash, saqlash jarayonida 2-4 $^{\circ}$ S haroratgacha sovutish
Qaymoq	Harorat, ta'm, hid, rang, kislotaliligi, yog'liligi	Filtrlash, saqlash jarayonida 2-4 $^{\circ}$ S haroratgacha sovutish
Sariyog'	Ta'm, hid, rang	Eritish yoki unchalik katta bo'lmagan bo'lakka bo'lish
Qandli quyultirilgan sut	Ta'm, hid, rang, yog'liligi, kislotaliligi, quruq moddalar miqdori(%)	Teshikchalar diametri 0,5 mmmgacha bo'lgan filtr yoki elak yordamida filtrlash
Quruq sut, quruq qaymoq,	Ta'm, hid, rang, kislotaliligi, quruq moddalar miqdori,	Teshikchalar diametri 0, 5 mmmgacha bo'lgan filtr yoki

yog'sizlantirilgan sut	eruvchanligi	elak yordamida filtrlash
Quyultirilgan qandli qaymoq, qandli quyultirilgan sutli kakao, qandli quyultirilgan sutli kofe	Ta'm, hid, rang, yog'liligi, kislotaliligi, quruq mod dalar miqdori	Teshikchalar diametri 0, 5 mmgacha bo'lgan filtr yoki elak yordamida filtrlash
Qand-shakar	Ta'm, hid, rang, mexanik chiqindilar, namligi (%)	Diametri 3 mm bo'lgan elakdan o'tkazish. Metall chiqindilardan magnit yordamida tozalash
Qandli qiyom, invertli qiyom, rezavor-mevali sharbat, ekstrakt	Ta'm, hid, rang, quruq moddalar miqdori (%), kislotaliligi (T° da)	Diametri 1, 5 mm bo'lgan metaldan tayyorlangan filtr yordamida filtrlash
Patoka, tabiiy asal	Ta'm, hid, quruq moddalar miqdori, kislotaliligi, mexanik chiqindilar	Qovushqoqligini pasaytirish uchun 50°S haroratgacha qizdirish va diametri 2 mm bo'lgan filtrdan o'tkazish
Bug'doy uni, qraxmal	Ta'm, hid, rang, namligi, kislotaliligi, chiqindilar miqdori, kleykovina miqdori	Diametri 2 mm bo'lgan elakdan o'tkazish. Magnit yordamida metall chiqindilardan tozalash
Yong'oq mag'zi va shirin mindal	Ta'm, hid, rang, namligi, kislotaliligi	Begona chiqindilardan tozalash
Kakao kukuni	Ta'm, hid, rang, namligi,	Diametri 1,5 bo'lgan

	kislotaliligi	elakdan o'tkazish
Sukatlar	Ta'm, hid, rang va begona chiqindilar	Har xil chiqindilardan tozalash
Tovuq tuxumi	Organoleptik jihatdan baho berish	Sifatini ovoskop asbobi yordamida tekshirish

Muzqaymoq ishlab chiqarishda qo'llaniladigan har bir xom ashyoga alohida ishlov beriladi. Reseptura buyicha olingan komponentlar aralashtiriladi. Tayyorlangan aralashma filtrlanadi, so'ngra pasterlashga yuboriladi. Muzqaymoq aralashmasini tayyorlash va aralashtirish uchun hajmi 300, 600 va 1000 litrli bo'lgan uzoq vaqt pasterlaydigan VDP markali vannalardan yoki sut uchun mo'ljallangan universal rezervuarlardan foydalanish mumkin. Bunday idishlarda aralashma pasterlanadi va sovutiladi.

Dastlabki ishlov berilgan xom ashyo isitgichli yoki isitgichsiz aralashtiruvchi vannaga solinadi. Vannada o'rnatilgan aralashtirgichlar yordamida 35-45⁰S haroratgacha qizdirilgan xom ashyo aralashtiriladi. Xom ashyo quyidagi ketma-ketlikda solinadi: suyuq mahsulotlar (sut, qaymoq, suv va x.q.); quyultirilgan sutli mahsulotlar; quritilgan mahsulotlar (shakar, quritilgan sutli mahsulot, quritilgan tuxum mahsulotlari). Ko'rsatilgan ketma-ketlikda solingan mahsulotlar yaxshilab aralashtiriladi va pasterlash uchun pasterizatorga yuboriladi.

Muzqaymoq aralashmasiga issiqlik ishlov berish

Muzqaymoq aralashmasiga issiqlik ishlov berish natijasida undagi barcha kasal to'g'diruvchi mikroorganizmlar yo'qoladi, solingan komponentlar eriydi va bir jinsli mahsulot hosil bo'ladi.

Muzqaymoq aralashmasiga issiqlik ishlov berish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: pasterlash, filtrlash, gomogenizasiyalash va sovutish.

Pasterlash. Muzqaymoq aralashmasini pasterlash uchun doimiy va uzluksiz ishlaydigan apparatlar ishlatiladi. Pasterlash 85⁰S haroratda 50-60 sekund saqlash bilan boradi.

Filtrlash. Pasterlangan aralashma filtrlanadi. Filtrlash uchun diskli, plastinkali, silindrlil va boshqa filtrlar qo'llaniladi.

Gomogenizasiya. Filtrlangan aralashma sovutishdan oldin pasterlash haroratiga yaqin haroratda gomogenizasiyalanadi. Gomogenizasiyalash jarayonida sutli va yog'li aralashma tarkibidagi yog' sharchalari yanada kichik zarrachalarga parchalanadi. Natijada muzqaymoq strukturasi yaxshilanadi.

Sovutish va saqlash. Gomogenizasiyadan so'ng aralashma tezda 2-6⁰S haroratgacha sovutiladi. Buning uchun trubali va ko'pseksiyali sovutgichlar qo'llaniladi. Sovutilgan aralashma qisqa muddatda saqlash (ko'pi bilan 24 soat) uchun idishga yuboriladi. Saqlash jarayonida sut yog'idagi gliseridlar qotadi va yog' sharchalari bir-biriga yopishadi.

Muzqaymoqning oziqaviy va biologik qimmati juda yuqori bo'lib, u juda boy uglevodga 14 % dan 30 % gacha, yog'ga 2,8 % dan 17 % gacha, oqsilga 3,5-4,5 % gacha (kazein, laktoalbumin, laktoglobulin ko'rinishida), mineral tuzlarga 0,7 %, hamda vitaminlarga. Sutli muzqaymoqning energetik qimmati 5607-6162 kj/kg ni tashkil etadi.

Muzqaymoq ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib, sigir suti, qaymoq, sariyog', ho'l va rezavor mevalar, tuxum, qand, ta'm va xushbo'y hid beradigan moddalar va stabilizator (jelatin, bug'doy uni va x.q) xizmat qiladi.

Shakar – muzqaymoq uchun asosiy xom ashyo bo'lib, u mahsulotga shirin ta'm beradi, shu bilan birga muzqaymoqning muzlash darajasini pasaytiradi, frizerlash jarayonida katta muz kristallarining sodir bo'lishiga qarshilik ko'rsatadi va nafis, konsistensiyasi bir jinsli mahsulot olishga yordam beradi.

Jelatin – sovuq suvda bo'kish uchun 30 minut davomida saqlanadi, 65⁰S darajagacha qizdiriladi va tayyorlanadigan mahsulot tarkibiga 0,5-0,9 % miqdorda qo'shiladi.

Dengiz o'simliklaridan olinadigan agar, agaroid, alginat natriy, fursellarin o'zining xossasi jihatdan jelatindan qolishmaydi. Ular sovuq suvda erimaydi, balki bo'kadi. Undan 0,3-0,7 % qo'shiladi.

Pektin – suyuq va quruq holda ishlab chiqariladi. U engil bo'kadi, sovuq va issiq suvda tezda eriydi. Uning suvdagi eritmasi juda yuqori qovushqoqlikka ega. Pektin (1:20) nisbatda sovuq suvda asta-sekinlik bilan qizdirib eritiladi va eritma 1-2 minut qaynatiladi. So'ngra filtrlanadi va aralashmaga pasterlashdan oldin solinadi.

Rezavor va mevalar muzqaymoqning ta'mini, xushbo'yligini va oziqaviy qimmatini oshiradi. Ular yangi, muzlatilgan, quruq va qayta ishlangan holda qo'llaniladi.

Muzqaymoq tayyorlash quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: Xom ashyo tanlab olinadi, muzqaymoq uchun aralashma tayyorlanadi, pasterlanadi, filtrlanadi, gomogenizasiyalanadi, sovutiladi, etiltiriladi, muzlatiladi, qadoqlanadi va muzqaymoq toblanadi.

Xom ashyo tanlab olinadi, filtrlanadi, pasterlanadi va gomogenizasiyalanadi.

Filtrlashda xom ashyo tarkibidagi mexanik va erimaydigan komponentlardan tozalanadi. Pasterlash 85°S haroratda 50-60 sekund davomida olib boriladi.

Pasterlangan aralashma, albatta, gomogenizasiyalanishi kerak, chunki buning natijasida yog' sharchalari erib bir tekis aralashadi va tayyor mahsulot nafis konsistensiyaga ega bo'ladi.

Gomogenizasiyalangan aralashma $0-6^{\circ}\text{S}$ haroratgacha tez sovutiladi va etilishi hamda saqlanishi uchun aralashtirib turuvchi apparatga yuboriladi. Etilish davrida aralashmaga stabilizator (jelatin, agar, agaroid va x.q.) qo'shiladi va $0-6^{\circ}\text{S}$ haroratda 4 dan 24 soatgacha etiltiriladi. Bunda sut va stabilizator oqsili gidratasiyalanadi, eritmada bo'lgan har xil moddalar adsorbsiyalanadi, sut yog'idagi aralash kristallar shaklida bo'lgan gliseridlar qotadi. Bu esa etilgan aralashmada muzlatish va toblashda o'zida havoni yaxshi saqlashiga olib keladi. Qotgan yog'lar miqdori qancha ko'p bo'lsa ko'pirtirish paytida aralashma shuncha ko'p havoni o'ziga so'rib oladi. Etilgan aralashmadan tayyorlangan mahsulot esa, yaxshi ko'pirtirilgan va nafis, muz kristallaridan xoli strukturaga ega bo'ladi.

Etilgan aralashma frizerlanadi. Frizerlash deganda aralashmani ko'pirtirish va muzlatishga tushuniladi. Frizerlash muzqaymoq ishlab chiqarishda asosiy jarayon hisoblanadi. Muzqaymoq sifati frizerlash usuli va texnikasiga bog'liq bo'ladi.

Frizerlashdan oldin aralashmaga 0,005-0,15 % xushbo'y moddalar (vanilin) va essensiya solinadi. Frizerlashda muzqaymoq aralashmasi mahsulot tarkibida kichik pufakchalar shaklida bo'lgan havo bilan to'yinadi va qisman muzlatiladi. Natijada yangi faza (yog' va muz kristallari) hosil bo'ladi.

Frizerlash jarayonida muzqaymoq strukturasi hosil bo'ladi, qaysikim bu struktura aralashmani sovuqlik bilan ishlov berishda shakllanadi. Frizer jihoziga aralashma 2-6 °S haroratda kelib, -3 -5 °S haroratda chiqib ketadi. Tayyor muzqaymoqning ko'pchish darajasi 50 dan 120 % gacha.

Agar muzlatishda suv fazoviy holatga o'tsa, frizerlashda aralashmadagi umumiy namlik miqdorining 45-67 % muzlaydi. Frizerlash jarayonida qancha ko'p suv muzlasa, muzqaymoqning sifati shuncha yaxshi bo'ladi va uni toblashda shuncha kam vaqt ketadi.

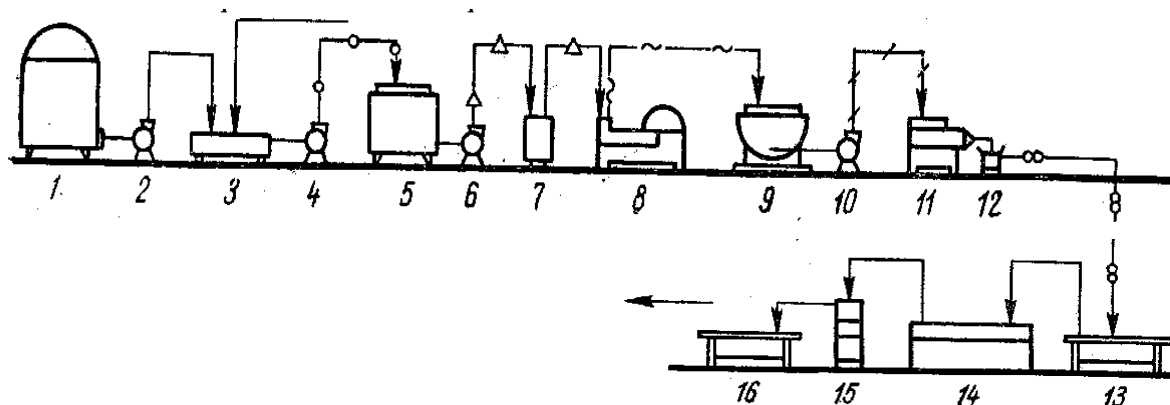
Muzqaymoqning yaxshi strukturaga ega bo'lishi, disperslanishi uning qanchalik ko'p havo bilan to'yinishiga bog'liq. Yaxshi sifatli muzqaymoq olish uchun havo sharchalarining o'rtacha o'lchami 60 mkm dan ko'p bo'lmasligi kerak. Muzqaymoq qanchalik yuqori ko'pirtirilgan bo'lsa, u shuncha asta-sekinlik bilan eriydi. Muzqaymoq kerakli darajada ko'pirtirilmagan bo'lsa, u holda bunday mahsulotning konsistensiyasi va strukturasi qo'pol bo'ladi. Ko'pirtirishga ko'pgina faktorlar ta'sir qiladi: aralashmaning holati, yog' va stabilizatorning tarkibi, frizerlash rejimi va frizer konstruksiyasi. Yangi qaymoq solingan aralashma sariyog' aralashmaga nisbatan tez va yaxshi ko'piradi. Aralashmaga solinadigan shakar miqdori ortirilsa, ko'pirtirish sifati pasayadi va bu uchun vaqt ham ko'p ketadi.

Aralashmaga solingan yog' ham ko'pirtirish sifatini yomonlashtiradi, chunki yog' sharchalari havo ko'piklari orasidagi bo'shliqni susaytiradi. Lekin

aralashmada yog'ning bo'lishi tayyor muzqaymoqqa nafis konsistensiya beradi va muz kristallarining o'sishiga to'sqinlik qiladi.

Frizerlashdan keyin muzqaymoqdagi yog'ning ko'pgina qismi (88-89%) qattiq holatga o'tadi, frizerlashning oxirida esa muzqaymoqning harorati $-4,5^{\circ}\text{S}$ dan -6°S gacha bo'ladi.

Aralashmani muzlatish uchun doimiy va uzluksiz ishlaydigan frizerlar ishlatiladi. Bunday frizerlarga FPD va FND markali frizerlar kiradi. Frizerdan chiqqan muzqaymoq tez qadoqlanadi va toblashga yuboriladi. Tayyor mahsulot yirik qutida, mayda silindr, briketlar, stakanchalar, trubochkalar va boshqalarda qadoqlanadi.



1-rasm. Muzqaymoq ishlab chiqarish texnologik sxemasi. 1 – idish, 2, 4, 6, 10 – nasoslar, 3 – aralashtirish vannasi, 5 – tank, 7 – filtr, 8 – gomogenizator, 9 – qaymoq etiltiruvchi vanna, 11 – frizer, 12 – idish, 13, 16 – stollar, 14 – generator, 15 – qurilma

Toblash jarayoni $-22-30^{\circ}\text{S}$ haroratda olib boriladi. Bunda muzqaymoq tarkibidagi suvning 75-85 % muzlaydi. Muzqaymoq qadoqlangach $-20 -25^{\circ}\text{S}$ haroratgacha maxsus qurilma yoki sovutkichlarda muzlatiladi. Mahsulotda yirik muz kristallarining paydo bo'lishining oldini olish maqsadida toblash jarayoni mumkin qadar tez olib borilishi kerak.

Toblashda sut yog'i gliseridlari qattiq holatga to'liq o'tadi.

Toblash 35-45 minut davom etadi. Kameradan chiqayotgan muzqaymoq

$-12-18^{\circ}\text{S}$ haroratga ega bo'ladi.

Toblangan muzqaymoq karton yashiklarga 2,4-6 kg dan qilib joylanadi va harorati $-18-25^{\circ}\text{S}$, havosining nisbiy namligi 85-90% bo'lgan sovutgichlarda saqlash uchun yuboriladi.

Frizerdan muzqaymoq aralashmasi idishga tushadi. Muzqaymoq aralashmasi stol ustida qo'yilgan qoliplarga quyiladi. Qoliplarga solingan muzqaymoq generatorda muzlatiladi va toblanadi. Muzlatilgan muzqaymoqli qoliplar vannada sal isitiladi va muzqaymoqlar qolipdan ajralib chiqadi. Qolipdan ajratib olingan muzqaymoq briketlari stolda o'raladi, so'ngra karton karobkalarda joylashtiriladi, qo'shimcha toblash va tayyor mahsulotni saqlash uchun sovutgich kaamerasiga yuboriladi.

Frizerdan muzqaymoq aralashmasi (12) idishga tushadi. Muzqaymoq aralashmasi (13) stol ustida qo'yilgan qoliplarga quyiladi. Qoliplarga solingan muzqaymoq (14) generatorda muzlatiladi va toblanadi. Muzlatilgan muzqaymoqli qoliplar vannada sal isitiladi va muzqaymoqlar qolipdan ajralib chiqadi. Qolipdan ajratib olingan muzqaymoq briketlari (16) stolda o'raladi, so'ngra karton karobkalarda joylashtiriladi, qo'shimcha toblash va tayyor mahsulotni saqlash uchun sovutgich kaamerasiga yuboriladi.

Muzqaymoq turlari

Muzqaymoq ishlab chiqarish texnologiyasiga qarab asosiy va havasga tayyorlangan turlarga bo'linadi. Sutli, qaymoqli, plombir muzqaymoqning asosiy turlariga kiradi.

Sitrusli, asalli, sharbatli, pingvin va boshqalar havasga tayyorlangan muzqaymoqlar hisoblanadi. Ularning asosini sutli, ho'l va rezavor mevali muzqaymoqlar tashkil etadi.

Kofeli muzqaymoq. Kofeli muzqaymoq plombir, sutli yoki qaymoqli aralashmaga kofe ekstrakti qo'shib tayyorlanadi. 1 tonna aralashma uchun 30 kg (3 %) quruq yanchilgan kofe olinadi. Yanchilgan kofe 90-150 kg suvda eritiladi. Eritma qaynaguncha qizdiriladi. So'ngra yirik erimay qolgan donalaridan ajratish

uchun filtrlanadi. Tayyorlangan ekstrakt pasterlash jarayonining oxirida aralashmaga solinadi.

Shokoladli muzqaymoq. Shokoladli muzqaymoq sutli, qaymoqli yoki plombir aralashmasiga shokolad yoki kakao kukuni solib tayyorlanadi. 1 tonna aralashma 15 kg (1,5%) kakao kukuni yoki 45 kg (4,5%) shokolad saqlashi kerak.

Yong'oqli muzqaymoq. Bunday muzqaymoq sutli, qaymoqli yoki plombir aralashmasiga yanchilgan yong'oq qo'shib tayyorlanadi.

Yong'oqli muzqaymoq tayyorlashda yong'oq yanchiladi va pasterlashning oxirida aralashmaga qo'shiladi.

Yong'oqli muzqaymoq ta'mini yaxshilash maqsadida yong'oq mag'zi 130-140 °S haroratda 30-40 minut davomida qovuriladi. Qovurilgan yong'oq tezda ventilyator yordamida sovutiladi. Qovurilgan yong'oqning namligi 3 % dan oshmasligi kerak. 105-106 kg xom yong'oqni qovurish natijasida 100 kg qovurilgan yong'oq olish mumkin.

Sutli muzqaymoq. Sutli muzqaymoqning asosini sut va shakar tashkil etadi. Sutli muzqaymoq tayyorlash uchun sut va shakardan iborat aralashmaga ta'm va hid beruvchi moddalar qo'shiladi va ishlab chiqariladi. Sutli muzqaymoq tarkibida 2,8-3,5% yog' va 15-16% qand bo'ladi. Sutli muzqaymoqning sutli - shokoladli, sutli - mevali, sutli-yong'oqli assortimentlari tayyorlab chiqariladi.

Qaymoqli muzqaymoq. Qaymoqli muzqaymoq qaymoqdan tayyorlanadi. Qaymoqli muzqaymoq tarkibida ko'p miqdorda yog' (8-10%) saqlashi bilan sutli muzqaymoqdan farqlanadi. Bunday muzqaymoqning qaymoqli - vanilli, qaymoqli - kakaoli, qaymoqli - shokoladli, qaymoqli - mevali kabi assortimentlari savdoga chiqariladi.

“Eskimo” muzqaymog'i

“Eskimo” muzqaymog'i muzqaymoqning har xil: sariyog'li, sutli, shokoladli, yong'oqli, mevali va boshqa turlaridan tayyorlanadi. Muzqaymoq metallardan yasalgan maxsus qoliplarga solinadi. Frizerdan chiqishda qoliplar yumshoq muzqaymoq bilan to'ldiriladi va generatorning tuzli eritmasiga

tushiriladi. Bunda cho'pchaushlagich yordamida muzlatiladi. Muzlatish jarayoni tuzli eritma harorati (-27°S) da 12-15 minut davom etadi.

Muzqaymoq ishlab chiqarishda muzqaymoq aralashmalarini gomogenizasiyalash va pasterlashning yangi texnologiyasi

Hozirgi paytda muzqaymoq uchun sutli, sariyog'li va plombir aralashmalarini dispergirlash, gomogenizasiyalash va pasterlash maqsadida bir qator eksperimentlardan o'tgan yangi texnologiyalar yaratilmoqda. Bulardan biri "S-emulgator" hisoblanadi.

Muzqaymoq uchun emulsiyani hosil qilish jarayoni uskunada oldindan aralashtirilgan ingredientlarni (reseptura buyicha berilgan mahsulotlarni) sirkulyasiya qilib ishlov berishdan iborat. Bunda hosil qilingan emulsiya yog sharchalarining o'lchami uskunaning ishlab chiqarish quvvati 8000 kg/s bo'lganda 1,5 - 2 mkm-ga, 5000 kg/s da 0,8 - 1 mkm-ga, 3000 kg/s 0,5-0,6 mkm-ga, 1500-2000 kg/s, 0,2 - 0,3 mkm-ga teng bo'ladi. Aralashmaga ishlov berishda harorat $25-95^{\circ}\text{S}$ atrofida bo'ladi.

$63-87^{\circ}\text{S}$ harorat oralig'ida aralashmani gomogenizasiyalash bilan bir qatorda pasterlash jarayoni ham boradi. "S-emulgator" uskunasining ishlab chiqarish quvvati 2000-3000 kg/s bo'lganda mikrobiologik ko'rsatkichlar quyidagini tashkil etadi: OMCH 220-250 mk/ml, BGKP bo'lmaydi, patogen mikroorganizmlar yo'qoladi.

Gomogenizatorlardan foydalanib muzqaymoq uchun sutli, sariyog'li va plombir aralashmalarini gomogenizasiyalash va pasterlashning yangi texnologiyasi ananaviy usulga qaraganda quyidagicha afzallikka ega:

- "S-emulgator" uskunasini qo'llashda bir vaqtning o'zida mexano-akustik kompleks ishlov berish hisobiga uchta jarayon (dispergirlash, gomogenizasiyalash, pasterlash) olib boriladi, ya'ni bir qator texnologik jarayonlar qisqaradi.

- "S-emulgator" uskunasida ishlov berilgan muzqaymoq uchun sariyog'li aralashmalarni organoleptik jihatdan baholaganda ba'zi bir muzqaymoq turining resepturasida berilgan palma va kokos yog'ining ta'mi to'liq yo'qotiladi.

MAHSULOT HISOBI

Resepturaga binoan 3000 kg qaymoqli muzqaymoq ishlab chiqarish uchun sarflanadigan xom ashe miqdorini, agar yo'qotish me'yori $N=1009$ kg/t deb olsak, quyidagicha hisoblaymiz.

$$M_{ap} = \frac{1009 \cdot 3000}{1000} = 3027 \text{ kg aralashma tayyorlash kerak.}$$

$$\text{Sut (3,2\% yog'li, SOMO 8\%li)} \quad M_{sut} = \frac{3027 \cdot 530}{1000} = 1604,31 \text{ kg}$$

$$\text{Qaymoq (40\% yog'li, SOMO 4,8\%li)} \quad M_{kay} = \frac{3027 \cdot 207,6}{1000} = 628,4 \text{ kg}$$

$$\text{Quruq yog'siz sut (SOMO 93\%li)} \quad M_{\kappa.sut} = \frac{3027 \cdot 51,3}{1000} = 155,28 \text{ kg}$$

$$\text{Shakar} \quad M_{\kappa.sut} = \frac{3027 \cdot 180}{1000} = 544,86 \text{ kg}$$

$$\text{Agar} \quad M_{agar} = \frac{3027 \cdot 3}{1000} = 9,08 \text{ kg}$$

$$\text{Suv} \quad M_{suv} = \frac{3027 \cdot 28,1}{1000} = 85,06 \text{ kg}$$

Demak,

$$M_{sut} + M_{qay} + M_{\kappa.sut} + M_{shak} + M_{agar} + M_{suv} = M_{ar}$$

$1604,31 + 628,4 + 155,28 + 544,86 + 9,08 + 85,06 = 3026,99 \text{ kg aralashma tayyorlash kerak.}$

JIHOZ TANLASH

Muzqaymoq uchun

№	Nomlanishi	Jixoz markasi	Soni
1.	Tank	V2-OMG-2	1
2.	Tarozi	VDP-1000	1
3.	Nasos	36-1S2	4
4.	Muvozanat baki	nost	1
5.	Plastinli pasterlash-sovutish uskunasi	A1-ONS-25	1
6.	Gomogenizator	OGM-1	1
7.	Separator	A1-OXO	1
8.	Plastinali sovutish uskunasi	A1-OOL-1	1
9.	Tank	V2-OMV-2	1
10.	Frizer	OFI	
11.	Qadoqlash mashinasi	M6-ORK	1
12.	Tez muzlatish kamerasi		1
13.	O'rash mashinasi		1

TEXNIK-KIMYOVIY NAZORAT

Ishlab chiqarish jarayonida texnik-kimyoviy nazorat o'rni

Texnik-kimyoviy nazorat - 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 vixod);

g) uskuna, apparat va idishlarni yuvib dezinfektsiyalash sifatini, rejimlarini, hamda ishlab chiqarishda (sanitarno-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 (sanitarno-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 texnik-kimyoviy nazorati

Mahsulotlarning nomi	xarorati	kislot nost	qay-nash dar-si	org-k baxo	zichligi	SO mo	mdj	fosfato znay a	bosi mi	namligi	og'irligi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sut 3,2% Sut 2,5%											
saqlash jarayonida	+	+									
normalizatsiyalash jarayonida		+									
to'ldirilgan idishlarda	+	+	+	+	+	+	+	+			
paster-ya va sovutish quyish boshlanishida	+										
								+			+
kuyish jarayonida	+	+		+							+
Tvorog											
sut norm oldin			+				+				
normal davomida							+				
paster va sovugish jarayoni	+										
zakvaskada	+						+				
skvash jarayoni	+	+									
qayta ishlash jar		+		+			+	+		+	
sovitishda	+										
qadoqlashda	+	+			+						+

TAYYOR MAHSULOT SIFATIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

Muzqaymoq sifatiga bo'lgan talab

Ta'm, hid, konsistensiyasi, rangi va qadoqlanish holatiga qarab muzqaymoqning sifatiga baho beriladi. Muzqaymoqning ta'm va hidi toza, har bir turiga xos bo'lishi lozim. Konsistensiyasi nafis, butun massasi bo'ylab bir jinsli, zich, ëg' va muz donalarisiz bo'lishi kerak. Muzqaymoq rangi ishlab chiqariladigan turiga qarab har xil bo'lishi mumkin.

Muzqaymoq sifatiga organoleptik jihatdan baho berish

Organoleptik jihatdan tekshirish sezgi organlari vositasida olib boriladi.

Bu usul bilan muzqaymoqning tashqi ko'rinishi tekshiriladi; uning rangi, ta'mi, hidi va konsistensiyasi aniqlanadi. Muzqaymoqning sifatiga organoleptik baho 100 balli sistema asosida beriladi. Har bir ko'rsatkich uchun ma'lum miqdor ball beriladi: ta'm va hidga -60 ball, konsistensiya va strukturasiga -30 ball, rangiga va tashqi ko'rinishiga -5 ball, qadoqlanishiga -5 ball beriladi. Berilgan ballarning soniga qarab muzqaymoqni quyidagi navlarga bo'lish mumkin. 100-96 ball olgan muzqaymoq ekstra nav, 90-95 ball oliy nav, 80-89 ball 1-nav hisoblanadi.

Muzqaymoqning tashqi ko'rinishini tekshirish. Muzqaymoqqa organoleptik jihatdan baho berishda uning tashqi ko'rinishini ko'zdan kechirish bilan boshlanadi. Buning uchun muzqaymok o'ralgan pergament qog'ozining standart talabiga javob berishi tekshiriladi; pergament qog'ozi chetidan muzqaymoqning oqib chiqmagan, deformasiyalanmagan, qog'ozi yirtilmagan bo'lishi kerak.

Muzqaymoqning rangini aniqlash. Muzqaymoqning rangi muzqaymoq turiga qarab oq, sariq, qizil, jigar rang va bir jinsli bo'lishi mumkin.

Muzqaymoqning ta'm va hidini aniqlash. Muzqaymoq ta'mini aniqlashda uni tatib ko'rish orqali ta'm va hidi aniqlanadi.

Muzqaymoq ta'mi shirin, sut mahsulotiga xos hidga ega bo'lib, begona ta'm va hidsiz bo'lishi kerak.

Muzqaymoqning konsistensiyasini aniqlash. Muzqaymoq konsistensiyasini aniqlashda uning bir jinsligiga e'tibor beriladi.

Muzqaymoqning konsistensiyasini aniqlashda uni kesib ko'rib bir jinsliligi kuzatiladi.

Muzqaymoqning konsistensiyasi 1-2 °S haroratda nafis, muz kristallari butun massasi bo'ylab bir tekisda tarqalgan, bir xil zich konsistensiyali bo'lishi lozim.

ASOSIY USKUNANING HISOBI

1. TEXNOLOGIK QURILMALARI STRUKTURASI SINFLANISHI VA ASOSIY KO'RSATKICHLARI

Sut sanoati korxonalari qo'l mexanatini mexanizasiyalashtirish 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 xossalarini 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'zgartirgichlarsiz 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'rtta). 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 (vstraivaемые) 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) shestreynali, 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 hizmat 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 hizmat 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, aralashtiradigan va issiqlik beruvchi, uzatadigan bo'lishi mumkin.

Tasnif (klassifikatsiya)

Sut sanoati korxonalari texnologik uskunalar 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 har 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 uskunalarning funksiyasi belgilanadi. Funktsional belgisiga qarab uskunalarning quyidagi umumiy guruhlariga 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. Funktsional 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 uskunalar (sariyog' tayyorlovchi, sariyog' hosil qiluvchi, frizerlar, sūr 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:

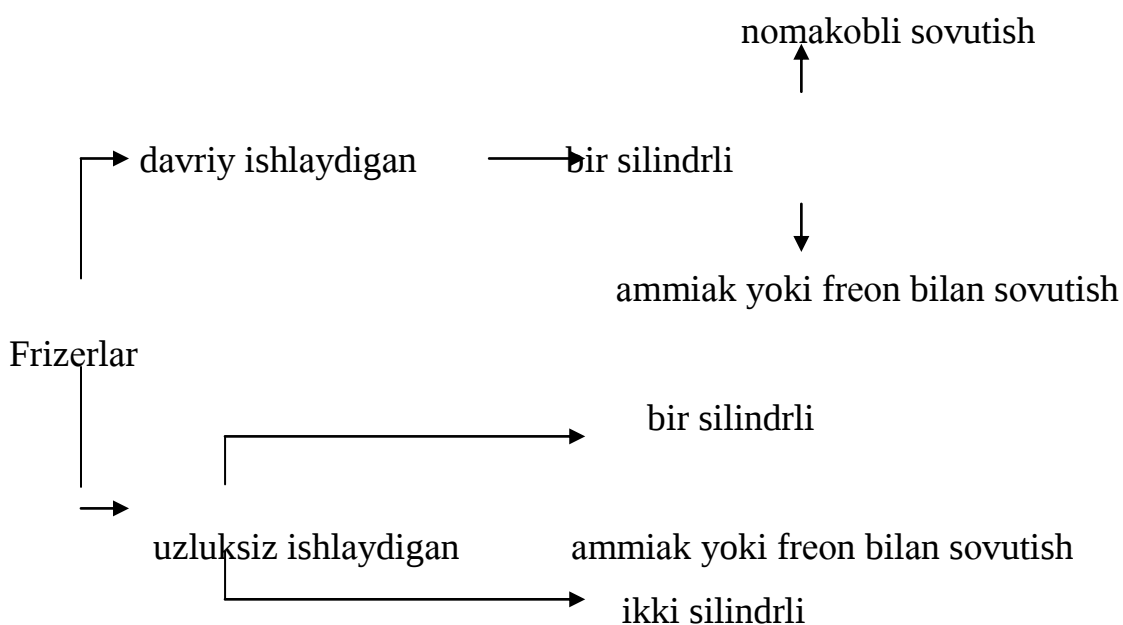
- Quvvati, ya'ni qayta ishlanadigan xom ashyo yoki ishlab chiqariladigan mahsulotning vaqt birligidagi miqdori;
- sarflanadigan energetik quvvat, vaqt birligidagi issiqlik yoki sovuqlik miqdori, elektr energiyasi bilan ifodalanadi;
- elektr energiyasi ko'rsatkichlari (kuchlanish, chastota, fazalar soni) 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).

2. FRIZERLAR

Muzqaymoq ishlab chiqarish asosiy texnologik jarayonlari quyidagilar: frizerlash–mahsulot tarkibidagi suvni qisman muzlatish va mayda disperslangan havo bilan to'yintirish; toblash (zakalka) – frizerlangan aralashmani muzlatish. Frizerlash jarayonida 25 – 60% suv muzga aylanadi va aralashma xajmi aerasiya natijasida taxminan ikki barobar ortadi; toblash natijasida 85 – 90% gacha suv muzlaydi.

Frizerlarni quyidagicha tasniflash mumkin

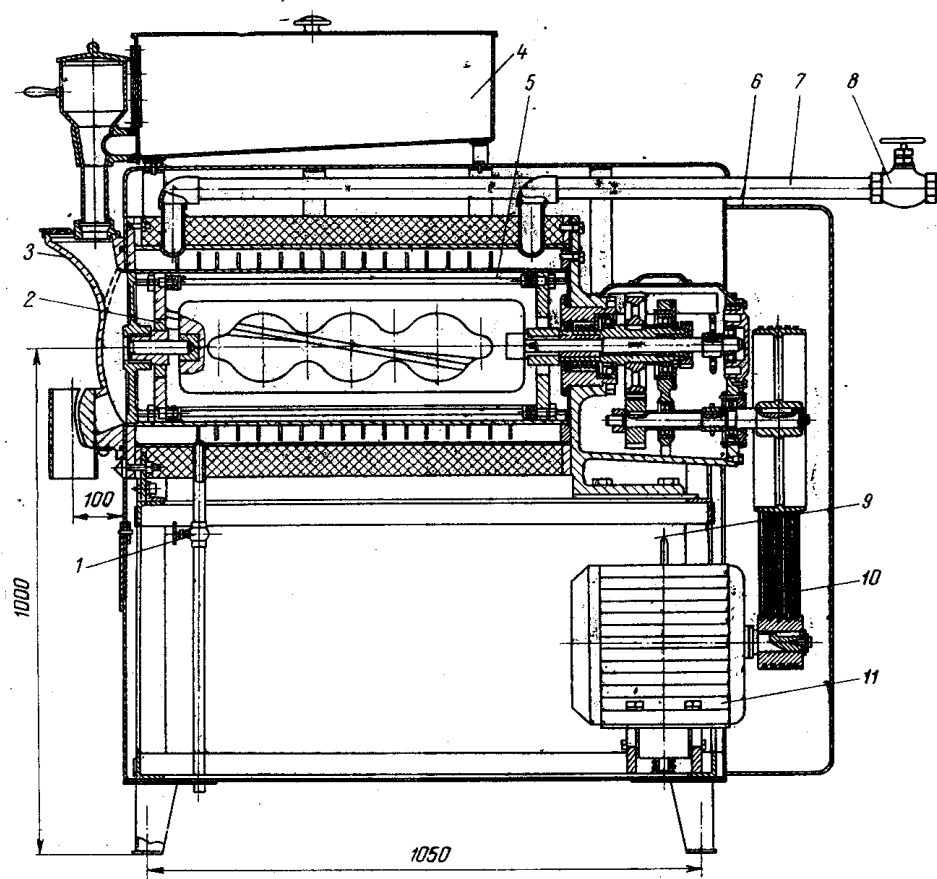


Silindirining joylashishiga qarab frizerlar vertikal va gorizontalga bo'linadi.

Davriy ishlaydigan frizerlar

Ularda aralashma qarama–qarshi tomonga xarakterlanadigan metalka va qirib oluvchi pichoqlar yordamida kuvlanadi. Pichoqlar markazdan qochma kuch ta'sirida silindr devoriga yopishib muzlangan qatlami qirib olinadi. Silindr diametri 300–400 mm, meshalka aylanish tezligi 180–200 ayl/min ni tashkil etadi.

Silindr flaneslarga ega. Orqa flanesga cho'yan qopqoq mahkamlangan. Silindr staninaga o'rnatilgan. Oldi qopqoq qabal voronkasi bilan o'rnatilgan. Silindr oldi qismidagi tayanchga podshipnikdagi meshalka mahkamlangan. Silindr ichki qismi-qalaylangan (olova). Tashqi qismiga ustki silindr payvandlangan. Silindr yuqori qismida ammiak bug'ini chiqarish patrubkasi va o'lchov vannasi uchun tayanch ustuni bor. Ustki silindr izolyasiya va metall qobiq bilan o'ralgan.



Davriy ishlaydigan frizer – OFN – M.

1,8-ventillar, 2-aralashtirgich, 3-oldingi qopqoq, 4-o'lchov vannasi, 5-silindr, 6-kojux, 7-namokob o'tkazgich (quvur), 9-stanina, 10-tasmali uzatma, 11-elektrodvigatel

Cho'yan stanina ichida elektrodvigatel ikkita valikka o'rnatilgan. Moy quyish va chiqarish moslamalari va boshqa uzellar bilan stanina qobig'i jihozlangan.

O'lchov vannasi aralashmaga to'lgach, po'kak quvurni yopadi. Aralashma silindrga kirib muzlaydi va etarlicha ishlov berilgach silindr pastki qismidagi krandan chiqariladi.

Kuvlash mexanizmi meshalkasi plankalariga shtiftlar bilan mahkamlangan val ko'rinishidagi prutlari (urgich) bor. Meshalka pales yordamida uzatish korobkasi vali bilan bog'langan. Qirg'ichlar (skrebki) plankalarga payvandlangan va vint chizig'i bo'yicha joylashgan. Ular kuvlanayotgan massani sirkulyasiya qilish va tayyor mahsulotni chiqarib berish uchun kerak.

Suyuq ammiak ventil va po'kak regulyator klapani orqali akkumulyatorga, undan quvur orqali yig'ish idishidan silindr devor oralig'iga yo'l oladi. Sistemaga moy tushsa, kran orqali chiqarib yuboriladi.

Silindr devor oralig'ida ammiak bug'lanadi. U erdan quvur orqali bug' va suyuq ammiak aralashmasi chiqadi. Manometr sistemadagi bosimni nazorat qilish imkonini beradi. Bug'simon ammiak yopish (zaporniy) krandan akkumulyatorga o'tadi. Undan bug'simon ammiak filtr va barodrosselli ventil orqali sistemadan chiqib ketadi.

Uzluksiz ishlaydigan frizerlar

Bir silindrli uzluksiz ishlaydigan frizer elektrodvigatel bilan xarakatga keltiriladi. Meshalka va nasoslar ishga tushiriladi.

Aralashma birinchi nasos bilan ikkinchi bosqich nasosga uzatiladi.. Ikkinchi nasos ikki barobar kuchliroq ishlaydi. SHuning uchun havo klapani orqali havo ham so'riladi. Havo aralashgan aralashma frizerlash uchun silindrga beriladi. Pichoqlar muzlagan aralashmani qirib oladi. Tayyor mahsulot patrubka orqali chiqib turadi. Frizer quvvati soatiga 250 -300 kg.

Uzluksiz ishlaydigan frizerlar mahsus himoya moslamalari bilan jihozlanadi. Muzlash, harorat o'zgarishi natijasida elektrodvigatelga ortiqcha qarshilik paydo bo'ladi. Bu holda ovoz va chiroq hrdamida signal beriladi. SHundan so'ng silindr devor oralig'i ammiakdan tezda bo'shatiladi va muzlash barxam topadi.

Meshalka ham latun (yumshoq) shpilkalar bilan valga mahkamlangan. Ammiak sistemasi ham himoya klapani bilan jihozlangan.

3. FRIZERNING HISOBI

Aralashtirgichning minimal aylanish tezligi:

Aralashtirgichning davriy frizerlardagi minimal $n_{\min}$ tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$n_{\min} = \frac{67,5}{\sqrt{R}} = \frac{67,5}{\sqrt{0,3}} = 125 \text{ aйл / мин}$$

R – frizer silindri radiusi, 0,3m.

Muzlagan muzqaymoq pichoq qirib oladigan muzqaymoq qatlami qlinligi:

$$\delta_{m.cp} = \frac{1}{60} \left[\frac{k_{ysl}}{zn} \right] \cdot \left[\left(\frac{a_{m.cp}}{\lambda_{m.cp}} \cdot \frac{t_{m.cp} - t_o}{t_m - t_{m.cp}} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{r_{m.cp}}{c_{m.cp} \cdot (t_m - t_{m.cp})}} \right) \right]; \text{м}$$

Bu erda:

z - pichoqlar soni, 2

n – pichoqning 1 minutdagi aylanishlar soni, 180 ayl/min.

$a_{m.sr}$ - qirilayotgan muzqaymoq issiqlik o'tkazuvchanligi, 300 m²*K/s

$\lambda_{m.sr}$ - qirilayotgan muzqaymoq issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti, 200

Vt/(m*grad)

$t_{m.sr}$ - qirilayotgan muzqaymoq temperaturasi, -8⁰S

t_o – sovituvchi muhit temperaturasi, 11⁰S

t_m – aralashma temperaturasi, 4⁰S

$r_{m.sr}$ - kristallanish issiqligi, 4 Dj/kg

$s_{m.sr}$ – qirilayotgan qatlam issiqlik sig'imi, 3 dj/(kg*grad)

k_{ysl} – mahsulotga issiqlik tashuvchining issiqlik uzatish koeffisienti, 810

vt/(m²*grad).

$$\delta_{m.cp} = \frac{1}{60} \left[\frac{810}{2 \cdot 180} \right] \cdot \left[\left(\frac{300}{200} \cdot \frac{8 - (-11)}{4 - 8} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{4}{3 \cdot (4 - 8)}} \right) \right] = 0,03 \text{ м.}$$

Ishlab chiqarish quvvatini hisobi:

Davriy ishlovchi frizerlar ishlab chiqarish quvvati:

$$G = \frac{60 \cdot G_{\phi}}{\tau_{\phi}}; \text{кг} / \text{с}$$

Bu erda:

G_f – frizerdagi aralashma miqdori, 4 kg

τ_s – sikl davomiyligi, 0,8 min.

$$G = \frac{60 \cdot 3}{0,8} = 225 \text{ кг} / \text{с}$$

Aralashmani frizerga etib kelish davomiyligi issiqlik balansi bo'yicha hisoblanadi:

$$\tau_{\phi} = \frac{G_{\phi} [c_{cm} \cdot [(t_{cm} - t_{kp}) + c_m \cdot (t_{kp} - t_m)] + \frac{\omega_a}{100} \cdot \frac{\omega_l}{100} \cdot 335]}{[F_{n\phi} \cdot k_{ycl} \cdot (t_{cp.m} - t_{xn})] - (N_{pa\phi} + Q_n)}; \text{сек}$$

Bu erda:

s_{sm} – aralashma issiqlik sig'imi, 3,14 kDj/(kg/grad)

t_{sm} – aralashma boshlang'ich temperaturasi, 4⁰S

t_{kr} – krioskopik temperaturasi, -10⁰S

s_m – muzqaymoq issiqlik sig'imi, 2,7 kDj/(kg/grad)

t_m – frizerdan chiqayotgan muzqaymoq temperaturasi, -6⁰S

ω_v – aralashmadagi suv miqdori, 61%

ω_l – muzlagan suv miqdori, 60%

F_{pf} – qiriladigan qatlam yuzasi, 0,246 m²

k_{usl} – issiqlik uzatishning shartli koeffisienti, 0,64 kVt (m²*grad)

$t_{sr.m}$ – muzqaymoqning o'rtacha temperaturasi:

$$t_{sr.m} = \frac{t_{kp} + t_m}{2} = \frac{10 + (-30)}{2} = -10^0 C$$

N_{rab} – aralashtirgichga kerakli o'rtacha quvvat, 4 kVt

Q_p – ichki sovuqlik yo'qotilishi; 0,1163

$$\tau_{\phi} = \frac{3[3,14 \cdot [(4 - 10) + 2,7 \cdot ((-10) - 6)] + \frac{61}{100} \cdot \frac{60}{100} \cdot 335]}{[0,246 \cdot 0,64 \cdot (10 - 30)] - (4 + 0,1163)} = 134 \text{сек}, \text{ yoki } 2,2 \text{ min}$$

Muzqaymoq o'rtacha zichligi

Muzqaymoqning o'rtacha zichligi quyidagicha topiladi:

$$\rho_{cp.m} = \frac{\rho_{cm} + \rho_m}{2} = \frac{1,1 + 0,55}{2} = 0,82 \text{ kg/m}^3$$

Bu erda:

ρ_{cm} - aralashma zichligi; $1,1 \text{ kg/m}^3$

ρ_m - muzqaymoq chiqqandan keyingi zichligi:

$$\rho_{cp.m} = \frac{\rho_{cm}}{1 + \frac{S}{100}} = \frac{1,1}{1 + \frac{100}{100}} = 0,55 \text{ kg/m}^3$$

S – kuvlanganlik darajasi, 100%

Talab qilinadigan quvvat miqdorining hisobi

$$N_{um} = N_1 + N_2 + N_3 + N_4, \text{ kVt}$$

N_1 – aralashmanin harakatga keltirish uchun ketadigan quvvat, 2 kVt

N_2 – qatlamni pichoq bilan qirish uchun kerak bo'lgan quvvat, 0,48 kVt

N_3 – ishqalanishni engish uchun ketadigan quvvat, 0,22 kVt

N_4 – mexanik yo'qotishlar mexanizmi quvvati, 1,28 kVt.

$$N_{um} = 2 + 0,48 + 0,22 + 1,28 = 4 \text{ kVt}$$

Sovuqlik sarfini aniqlash

$$Q = \left\{ G_{cm} \cdot \left[c_{cm} \cdot (t_{cm} - t_{kp}) + c_{cm} \cdot (t_{kp} - t_m) + \frac{\omega_6}{100} \cdot \frac{\omega_n}{100} \cdot 335 \right] + N_1 + N_2 + N_3 \right\} / \eta_m, \text{ kVt}$$

Bu erda

G_{sm} – aralashma miqdori, kg/sek

s_{sm} va s_m – muzqaymoq va aralashma issiqlik sig'imi, $2,7 \text{ kDj/(kg} \cdot \text{grad)}$

t_{sm} , t_{kr} va t_m – boshlang'ich va krioskopik temperaturalar, 4°S , 10°S , 6°S .

ω_v – aralashmadagi suv miqdori, 61%

ω_l – muzlagan suv miqdori, 60%

η_m – F.I.K. sovuq yo'qotilishini hisobga olganda, $\eta_m = 0,9$

$$Q = \left\{ 0,1 \cdot \left[2,7 \cdot (4 - 10) + 2,7 \cdot (10 - 6) + \frac{61}{100} \cdot \frac{60}{100} \cdot 335 \right] + 2 + 0,48 + 0,22 \right\} / 0,9 = 20 \text{ kVt}$$

4. USKUNAGA QO'YILADIGAN ASOSIY TALABLAR

Sut sanoati korxonalari 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 korxonalari 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 uskunalarining o'ziga xosligi— bu uning konstruksiyasiga qo'yiladigan yuqori darajadagi sanitariya talablari. Texnologik uskunalarining 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 uskunalar 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 zonasi 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 uskunolari. Havfsizlik umumiy talablari" ishlab chiqarish uskunalariga havfsizlik talablarini belgilaydi, jumladan konstruksiyalarga, ularni boshqaruv organlariga, himoya vositalariga, hamda montaj va ta'mirlash ishlari, ishlab chiqarish uskunalarini 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 choralari ko'rish imkonini berishi lozim (teploizolyasiya). Belgilangan joyni sovutadigan mashinalarda, sovutish agenti (xladonositel) yo'q bo'lganda mashinani ishga tushirishni 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 – avvalgi xolatida ishga tushirish; Axromatik yoki ko'k – maxsus ulanish.

Yuqorida joylashgan mashina va uskunalar 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 uskunalarga o'rnatilgan elektr apparatlari, hada ularning erga ulangan simlari elektruskunalari qurilmalari qoidalariga 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.

5. 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'poperasiyalik 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 operatsiyalarni 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 korxona 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 korxonalardagi uskunalarni ekspluatasiya qilish uchun maxsus tayyorlangan mataxassislar – texnologlar, mexaniklar, laborantlar va ishchilar talab qilinadi.

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 korxona 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	Muzqaymoq	tonna	12659976	360	4557591,3

$$3000 \text{ kg} * 120 = 360000 \text{ kg} = 360 \text{ t}$$

Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyatsiyasi

Qaymoqli muzqaymoq

Yillik mahsulot hajmi – 360 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	8012000	2884320
2.	Mehnatga doir to`g`ri harajatlar, shu jumladan	197500	71100
a	Asosiy ishchilarni ish haqi	158000	56880
b	Ijtimoiy sug'urta ajratmasi	39500	14220
3.	Qo`shimcha (yondosh) moddiy sarflar	41000	14760
4.	Mehnatga doir yondosh sarflar	38000	13680
5.	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	36500	13140
6.	Boshqa sarflar	48000	17280
7.	Ishlab chiqarish tannarxi (1+2+3+4+5 +6)	8373000	3014280
8.	Me'yoriy foyda	2176980	783712,8
9.	Mahsulot rentabelligi	26	26
10.	Korxonaning ulgurji bahosi	10549980	3797992,8
11.	Kelishilgan (erkin sotish) bahosi (QQS bilan)	12659976	4557591,3

Asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi

Qaymoqli muzqaymoq

3-jadval

No	Ko'rsatkichlar	O'lcham	Loyiha bo'yicha
1.	Yillik mahsulot ishlab chiqarish hajmi:		
	A) natural ifodada	t	360
	B) tovar mahsulotning qiymati	m. so'm	4557591,3
2.	1 (bir) o'lcham mahsulotning tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	so'm	8373000
3.	Yillik mahsulot tannarxi	m. so'm	3014280
4.	Mahsulotning ulgurji sotish bahosi	m. so'm	3797992,8
5.	Yillik foyda	m. so'm	783712,8
6.	Mahsulot rentabelligi	%	26
7.	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish haqi	m. so'm	1340
8.	1 ishchining o'rtacha oylik ish haqi	m. so'm	1100
9.	Moddiy sarflarning ishlab chiqarish tannarxidagi ulushi	%	87

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 berilgap qiymatda ushlab turish lozim.

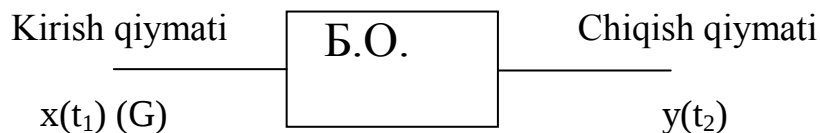
Texnik jarayonlarda odamning ishtirok etishiga kura avtomatlashtirishni quyidagilarga ajratish mumkin: avtomatik nazorat, avtomatik rostlash va avtomatik boshqarish.

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 boshkarishning 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.

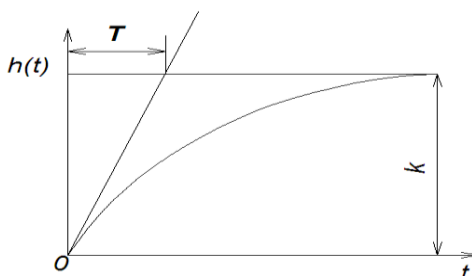
Jarayondagi o'zgariladigan ob'ektni asosiy ko'rsatkichi: $t_{\max} = 185^0\text{S}$, $t_{\min} = 175^0\text{S}$, $t_{\text{sr}} = 180^0\text{S}$, $\Delta t = \pm 5^0\text{S}$

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

Boshqaruvchi parametrlarning 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 aniqlashimiz mumkin, 2-rasmdan ko'rinib turibdiki qurilma 1-tartibli turg'un (aperiodik) zvenodir. Bunday zvenolar differentsial tenglamalari quyidagicha bo'ladi.

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

Bu erda x, u kirish va chiqish qiymatlar, k - kuchaytirish koeffitsient, T_o - 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 :

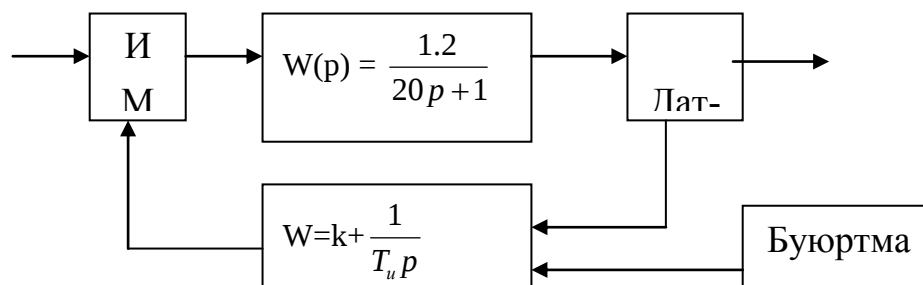
$$W(p) = \frac{k}{T_o p + 1}$$

Tenglamadagi T_o qiymatini topish uchun o'tish chizmasiga urinma o'tkazib T_o qiymatini topaman, $T_o = 20$ 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.

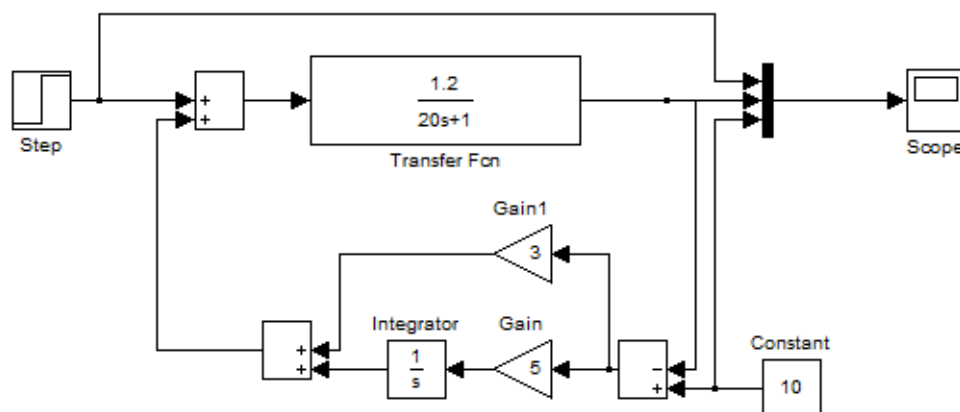
Boshqariluvchi qurilma aperiodik zveno bo'lganligi sababli, proporsional-integral rostlagichni tanlayman. PI –rostlagich uzatish funktsiyasi $W(p) = k + 1 / T_i p$ Hozirgi vaqtda chiqarilayotgan datchiklar, ijrochi mexanizmlar ixcham va mikrosxema asosida tayyorlanayotgani uchun ularni inertsiyasiz zvenoga 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 kompiyotor modelini tuzaman (Rasm.5)

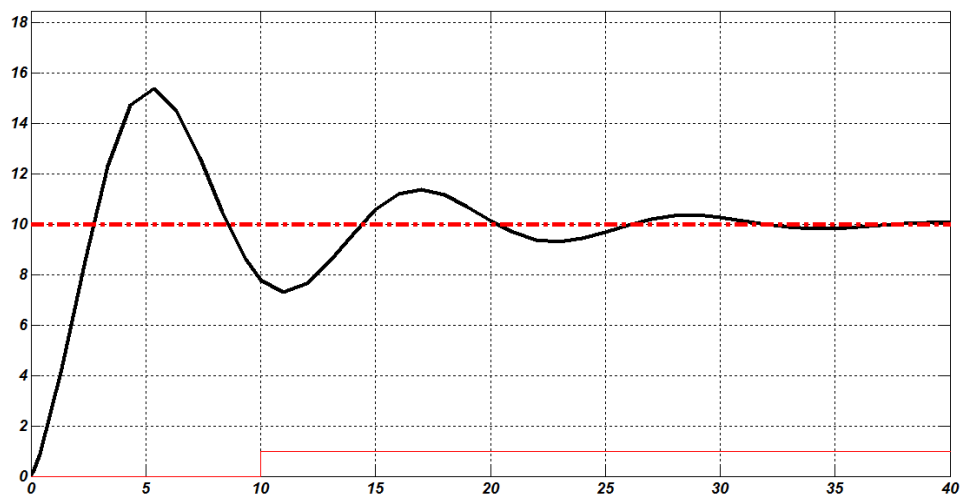
O'tish chizmalarining taxlili natijasida, o'tish tizimni muqobil rejimini topish kerakligi aniqlandi. Rostlagichning uzgarivchi koeffitsienlari k va T o'zgartiraman.



Rasm 4. Tizimning MATLAB dasturidagi model chizmasi.

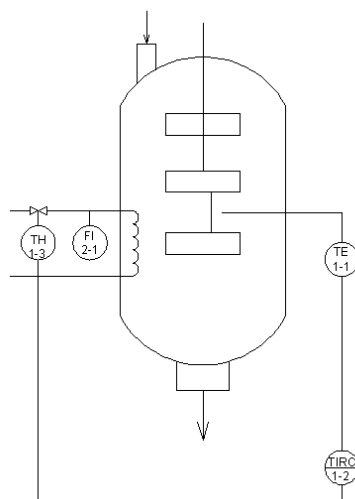
Rostlagichning sozlash koeffitsientlari (T_o va K_r) qiymatini aniqlash uchun tizimning MATLAB dasturidagi modeli yordamida bir necha o'tish chizmalarini olaman va ular orasidan eng muqobilini (optimalini) tanlayman (Rasm. 5.) va roslagich koeffitsientlarining qiymatlarini texnologik tizimda turgan rostlagich 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 funktsional sxemasini chizaman (rasm.6.) Boshqaruv tizim funktsional 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 xozirgi 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 korxona 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
SHaxar suv ta'minoti	Loyixa bo'yicha	Aslida	0,25	77
	0,8	0,6		

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 tsexidvgi 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 korxona ximoya zonasi 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'shilib ketishi kerak emas. Buni ishlatish faqat laboratoriya xonasida olib borilishi kerak. Shu kabi zaxarli inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan moddalar qo'shilmasligi 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 korxona 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 mexnatdan charchashdan zararli moddalar bilan to'qnashishdan halos etadi. Ishchilarni mexnatini 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'mimlash maqsadida ularni avtomatlashtirilgan. Buni ostida ishlovchi kompressor qadoqlovchi uskunalarni kichikroq xajmdagi separatorlarni turib boshqariladi, uskunalarni krexitliligini 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.

Korxona ichida 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 korxona ichidagi tsexlarni yorishish juda yaxshi yolga 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. Korxona 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 vositaxonalarda 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 ushov 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 poyonдоз ko'pincha mis etarli ishlatiladi. Korxonada nam va zaxdan himoyalanađi. 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 maiishiy 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 korxona va xonalar kiradi. Bu korxona 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 konstruksiyalari yopuvchanlik bo'yicha er guruxga bo'lingan, ya'ni yonmaydigan, kiyim yonadigan xillari mavjud. Bu korxona 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 korxona evakuatsiya yo'li azam oqimiga ko'ra 2000 m³ qilib belgilangan. Korxona yong'inga qarshi suv bilan ta'minlangan. Korxona

xovlisida xajmi 20 tonnaga mo'ljallangan xovuz joylashgan. Korxona ichidagi va yong'inga qarshi birinchi o't o'chirish moslamalari bilan jixozlangan. Korxona ichidagi va yonginga qarshi birinchi o't o'chirish moslamalari bilan jixozlangan. Bu ishonchli uzunligi 25 sm dan iborat.

Xovuzdan suv nasoslar orqali korxonaga avtomatik ravishda uzatib boriladi. 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. Korxona 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.

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

Davlat standarti buyicha sanoat korxona 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'fat, misning shavel kislotasi tuzlari, nikelning xlorli tuzi, kurgoshin oksidi va boshkalar uzining kishi sogligiga zarari buyicha 3-guruxga tug'ri keladi.

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

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

Radiaktiv zararalanish...

- xabar berish signalini 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'lga 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 baktarialogik vositalar ta'siridan saqlaydi. Ularning hammasi o'zining himoyalash xususiyatiga ko'ra fil'trovchi va ajratuvchilarga bo'linadi. Fil'trovchi vositalarning himoyalash xususiyati havoni himoyalovchi 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 kontsentratsiyasiga bog'liq emas. Bunday protivogazlar havo tarkibidagi har qanday zaharlovchi modda va ularning yuqori kontsentratsiyasidan himoyalaydi va quyidagi hollarda ishlatiladi:

- havo tarkibida zaharlovchi va zararli moddalarning juda yuqori kontsentratsiyasi 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 naychani 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 patronida 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. Крусъ, 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. TKTI, 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.