



**SUT VA SUT MAHSULOTLARINING SIFAT
EKSPERTIZASI**

A.O.UZAYDULLAYEV

Sutning ozuqaviylik darajasini undagi juda tez hazm bo'ladigan oqsillar (kazein, albunin, globulin) belgilaydi. Sigir suti tarkibida oqsillar 2,7 - 3,9 % ni, 3,0 - 6,0 % yog' moddasi, uglevodlardan sut tarkibida sut shakari - laktoza mavjud. Laktoza sut tarkibida 4,6 - 5,0 % miqdorda hamda 30 ga yaqin vitaminlar mavjud: A, B₁, B₂, B₃, B₁₂, B₅, C, D, N, PP va b. tashkil etadi.

Sutning umumiy quruq moddasi 11 - 13 % miqdorda, namligi esa 87 - 89 % miqdorda bo'ladi. Yuqorida sanab o'tilgan barcha moddalar inson organizmida yengil hazm bo'ladi, shuningdek yuqori issiqlik quvvati baxsh etadi.



Sut va achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlar

Sutning nuqsonlaridan uning ta'mi va hidida bo'ladigan nuqsonlarni bilish eng muhim hisoblanadi. Chunki, bu nuqsonlar sutning sifatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Sutda uchraydigan nuqsonlarni kelib chiqishiga qarab quyidagi guruhlariga ajratiladi:

1. yem-xashak ta'sirida vujudga keladigan,
2. bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan,
3. texnik nuqsonlar,
4. fizik-kimyoviy o'zgarishlar natijasida vujudga keladigan nuqsonlar.



Yem-xashak ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlarga sutning yem-xashaklardagi hidlarni o'ziga singdirib olishi, molxonalar hidi kabi nuqsonlarni kiritish mumkin. Albatta, bunday nuqsonlarning oldini olishning asosiy usuli molxonalarni toza, ozoda tutish va sutni hid beradigan yem-xashaklar ta'siridan saqlash hisoblanadi.

Yana shunday nuqsonlarga molarga o'tkir hid beruvchi yem-xashaklarni berganda yem-xashakdagi alkaloidlar, efir moylari va boshqa hid beruvchi moddalarning sutga o'tishi natijasida vujudga keladigan nuqsonlarni ham keltirish mumkin.

Bunday nuqsonlardan sutni har qanday texnologik usullar bilan ham ishlov berib xalos etish qiyin. Shu sababli ham bunday nuqsonlarga ega bo'lgan sutlar qayta ishlashga va iste'molchilarga sotishga ruxsat etilmaydi.



Bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlar sutning hidi, ta'mi va hatto konsistensiyasi, rangi kabi ko'rsatkichlariga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqsonlar sutlarni saqlash jarayonida ayniqsa tezlashadi. Asosan bu nuqsonlar sutdagi foydali mikroorganizmlarning noto'g'ri rivojlanishi natijasida vujudga keladi.

Sutning achishini sut kislotasi bakteriyalari keltirib chiqaradi. Bu nuqsonlarning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni saqlash va tashishda sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik hisoblanadi.



Texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlar sutga texnologik ishlov berish jarayonlari buzilgan hollarda ro'y beradi. Masalan, sutlarni pasterizatsiya va sterilizatsiya yo'llari bilan ishlov berganda ularning tarkibidagi uglevodlar, yog'lar va aminokislotalar chuqur o'zgarishlarga borib o'ziga xos hid va ta'm paydo qiladi.

Sutni uzoq muddat davomida yuqori haroratda (130-150 °C) qizdirilganda, unda o'ta qizdirilgan sutda bo'ladigan ta'mga o'xshash ta'm paydo bo'ladi.



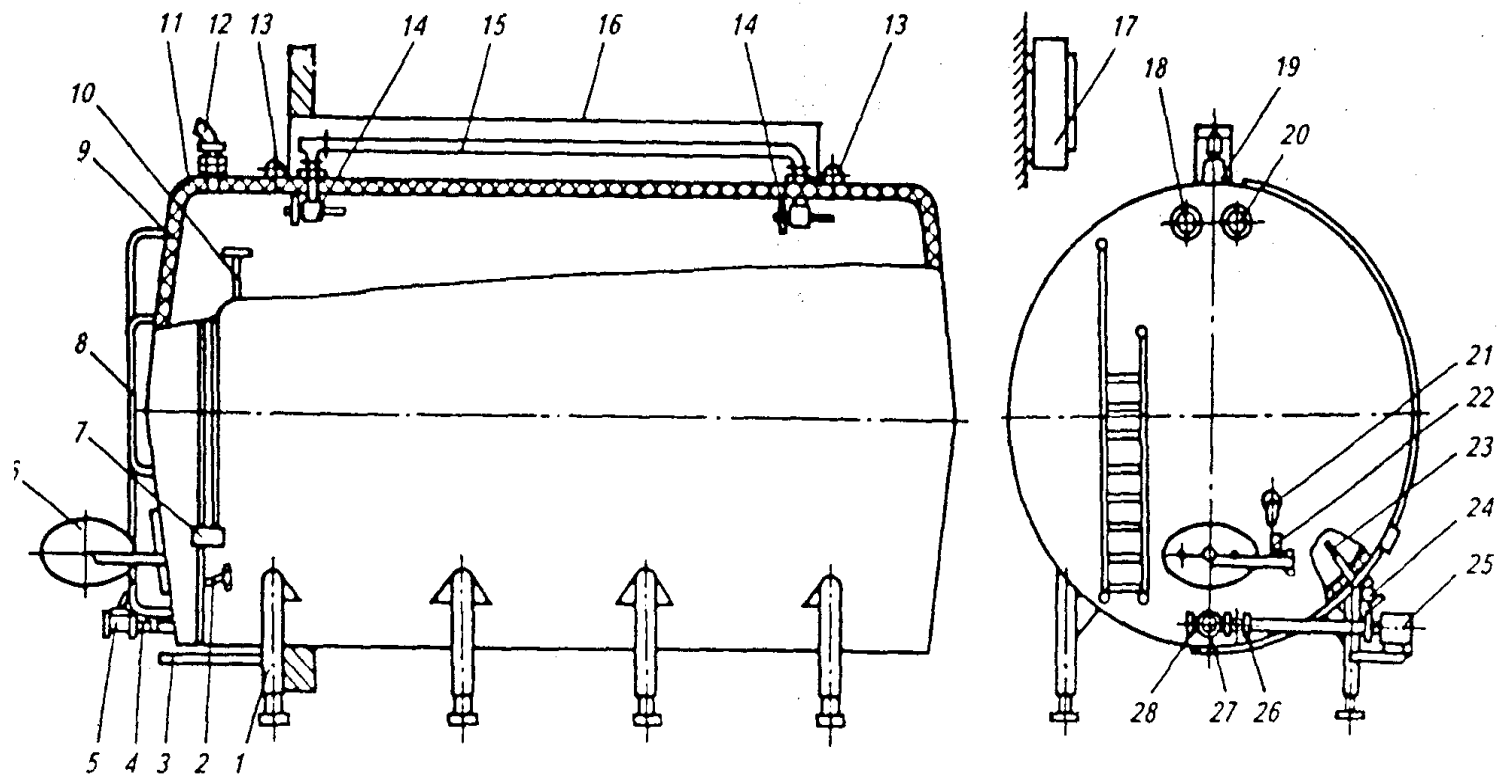
SAQLASH UCHUN IDISHLAR.

Ular sovutilgan sutni to'plash va saqlash (24 soatgacha) uchun mo'ljallanganlar. Idish korpusi termoizolyatsiyalanadi, (Probka yoki Polimer material) temirdan (Po'latdan) yasalgan himoya qobig'iga ega. Termoizolyatsiya sut haroratini 12 soat mobaynida atrof muhit harorati 20°C sharoitda 1°C dan ortiq o'zgarmasligini ta'minlash kerak. Idishlar sutni aralashtirish uchun mexanik aralashtirgichlarga ega.

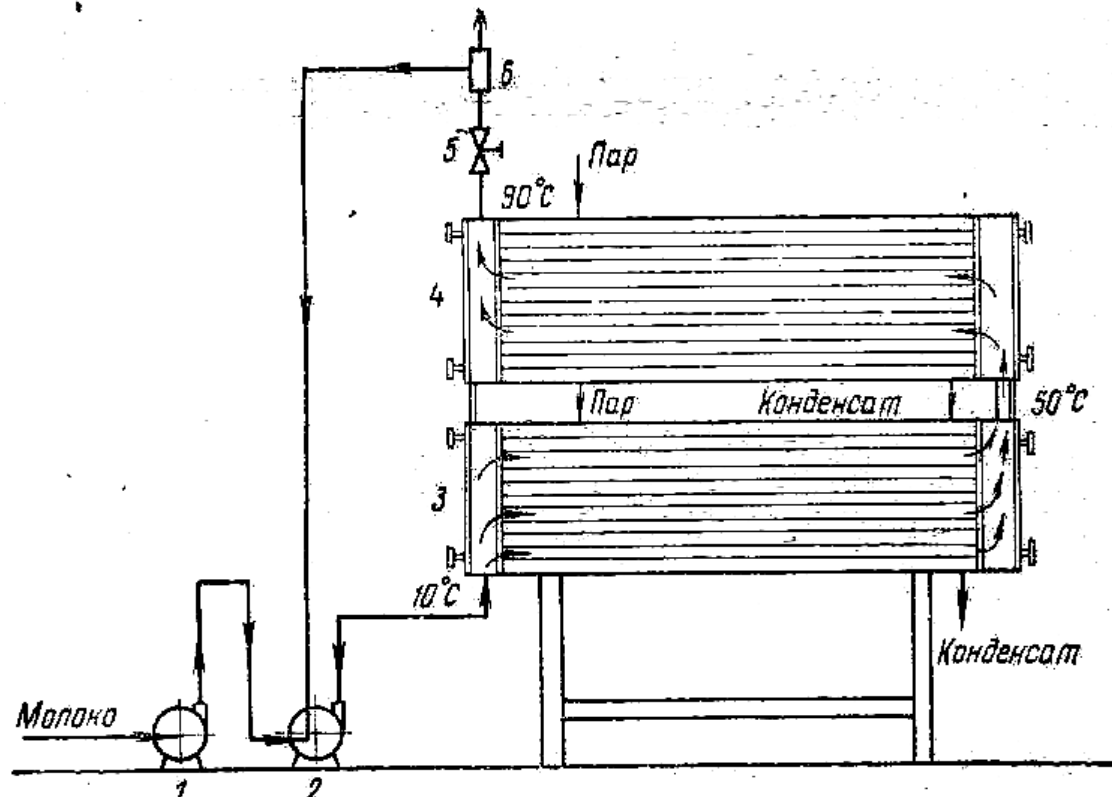
Katta hajmdagi rezervuarlarda saqlanadigan sut nasoslar yoki havo yordamida aralashtirilib turiladi.



Sut saqlash tanki G6 – OMG – 25.



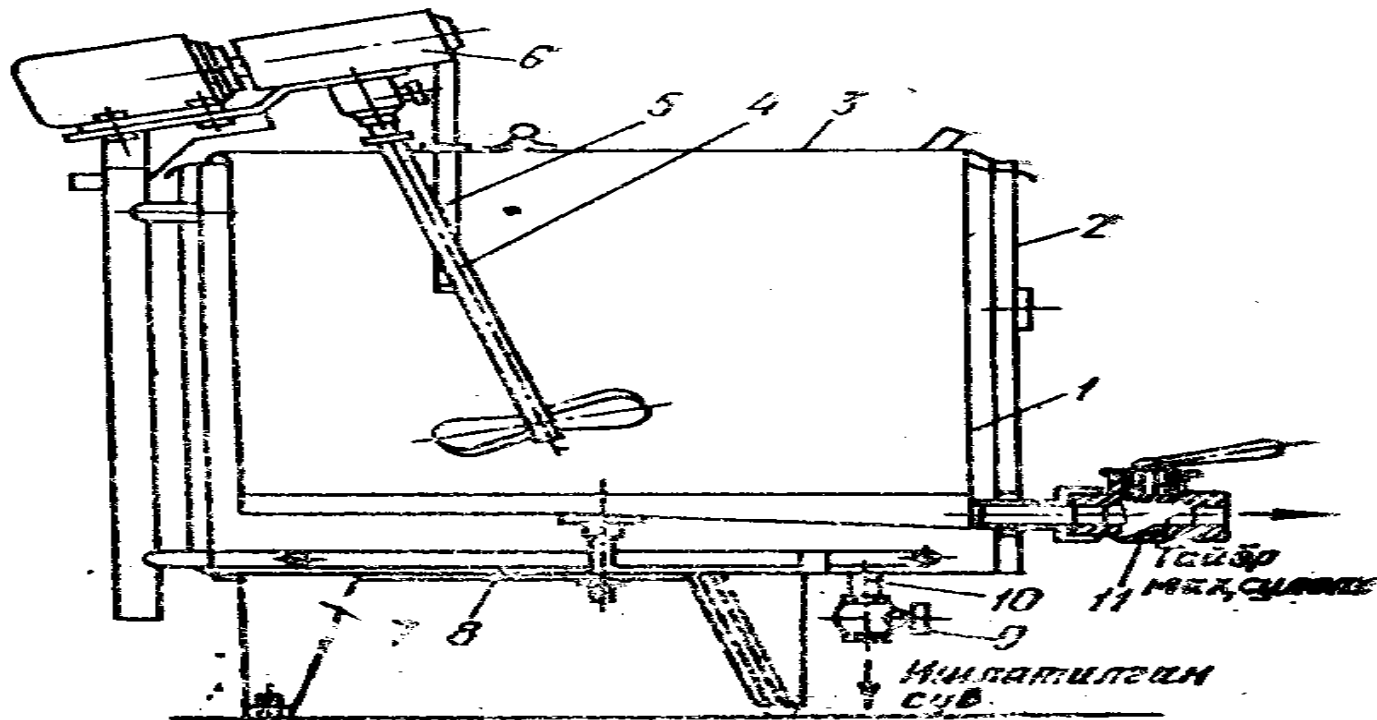
TRUBALI PASTERIZATOR JIHOZIDA SUTNING HARAKATLANISH SXEMASI



1- va 2- nasoslar, 3- va 4- pastki va yuqori tsilindrlar,
5-ventil, 6-klapan

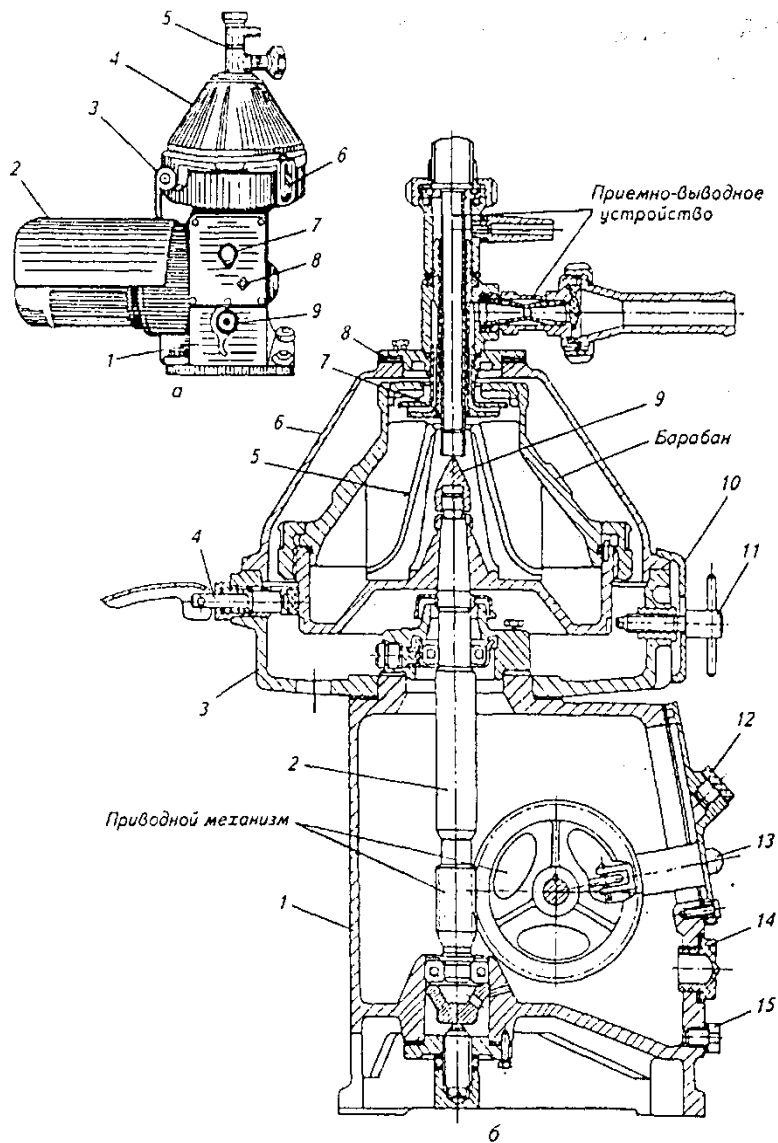


G6-OPA-600 UZOQ MUDDAT PASTERIZATSIYALASH VANNASI



1–rezervuar, 2 – tashqi korpus, 3–qopqoq, 4–aralashtirgich, 5–termometr, 6 – aralashtirgich yuritmasi, 7–tayanch, 8–bur kollektori, 9–ventil, 10–sovituvchi suvni to’kish trubasi, 11– to’kish jo’mrangi

SEPARATOR SUT TOZALAGICH OM – 1A.

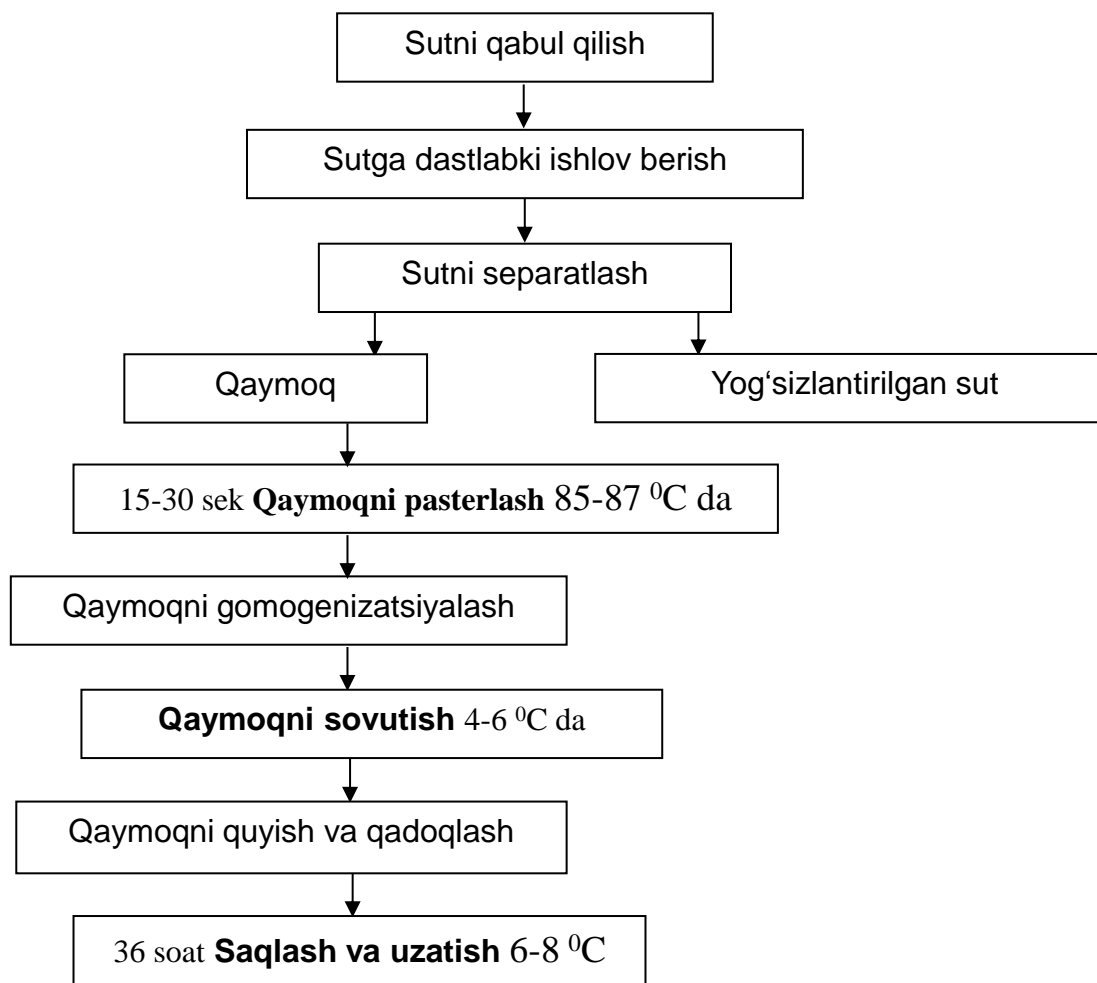


a-umumiy ko'rinishi, 1-stanina, 2-taxometr, 3-to'xtatuvchi, 4-korpus, 5-qabul qiluvchi-chiqaruvchi qurilma, 6-tormoz tutqichi, 7-yog' to'ldirish teshigi, 8-pulsator tugmasi, 9-ko'rish teshigi

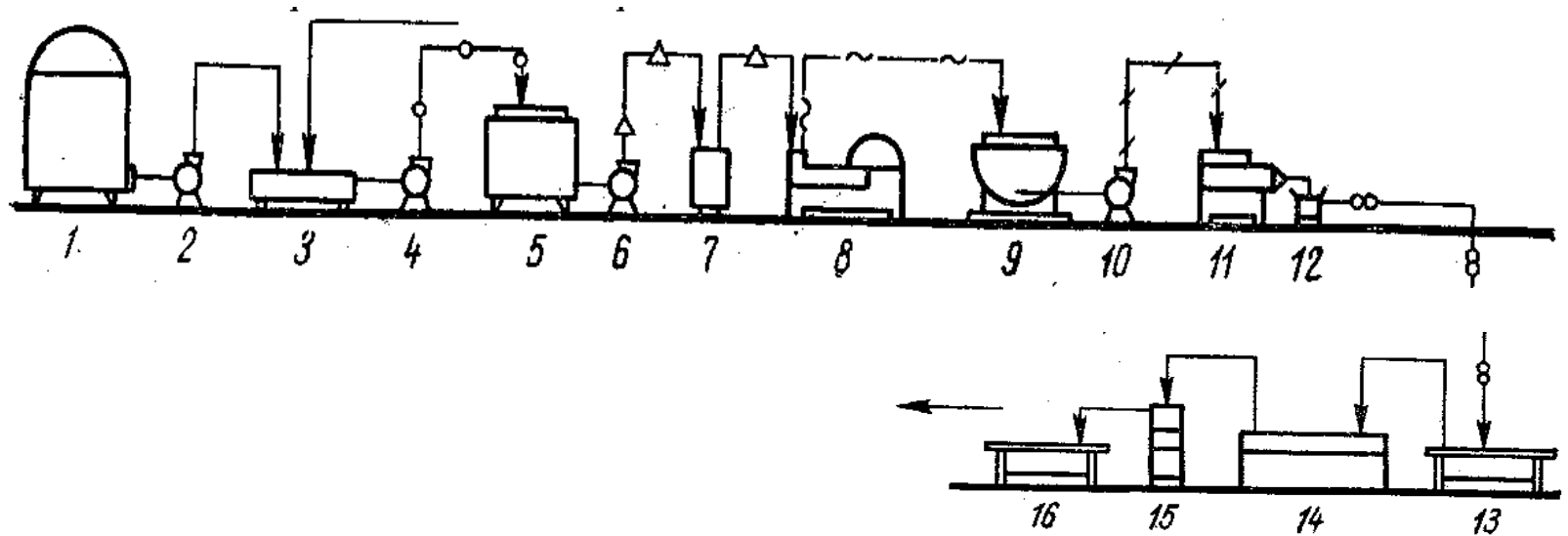
b-qismli ko'rinish, 1-stanina, 2-vertikal val, 3-kosa, 4-tormoz, 6-qopqoq, 7-bosim diski, 8-kauchukli uzuk, 9-gayka, 10-qishqich, 11-to'tatuvchi, 12-probka, 13-pulsator tugmasi, 14-ko'rish oynasi, 15-yog' to'ldirish teshigi



PASTERLANGAN QAYMOQ ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIK SXEMASI



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 $-22-30$ °C haroratda olib boriladi. Bunda muzqaymoq tarkibidagi suvning 75-85 % muzlaydi. Muzqaymoq qadoqlangach $-20 -25$ °C 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 $-12-18$ °C haroratga ega bo'ladi.

Toblangan muzqaymoq karton yashiklarga 2,4-6 kg dan qilib joylanadi va harorati $-18-25$ °C, havosining nisbiy namligi 85-90% bo'lgan sovutgichlarda saqlash uchun yuboriladi.



SUT KONSERVALARI: QUYULTIRILGAN VA QURITILGAN SUT MAHSULOTLARI

Quyultirilgan sutning uch xil turi mavjud: sutni shakar bilan quyultirish, sutni shakarsiz quyultirish, yog'sizilantirilgan sutni shakar bilan quyultirish.

Shakarli quyultirilgan sut va qaymoqni olish uchun pasterizasiya qilingan sut shakar siropi bilan birgalikda qaynatiladi. Shakar qo'shib quyultirilgan sut 26,5 % dan ko'p bo'lmagan namlikka, 43,5 % dan kam bo'lmagan qandga, 28,5 % dan kam bo'lmagan sutning quruq moddalariga, shu jumladan 8,5 % sut yog'iga ega bo'ladi. Qaynatishdan so'ng quyulgan sut sovutiladi va idishlarga va idishlarga quyiladi.

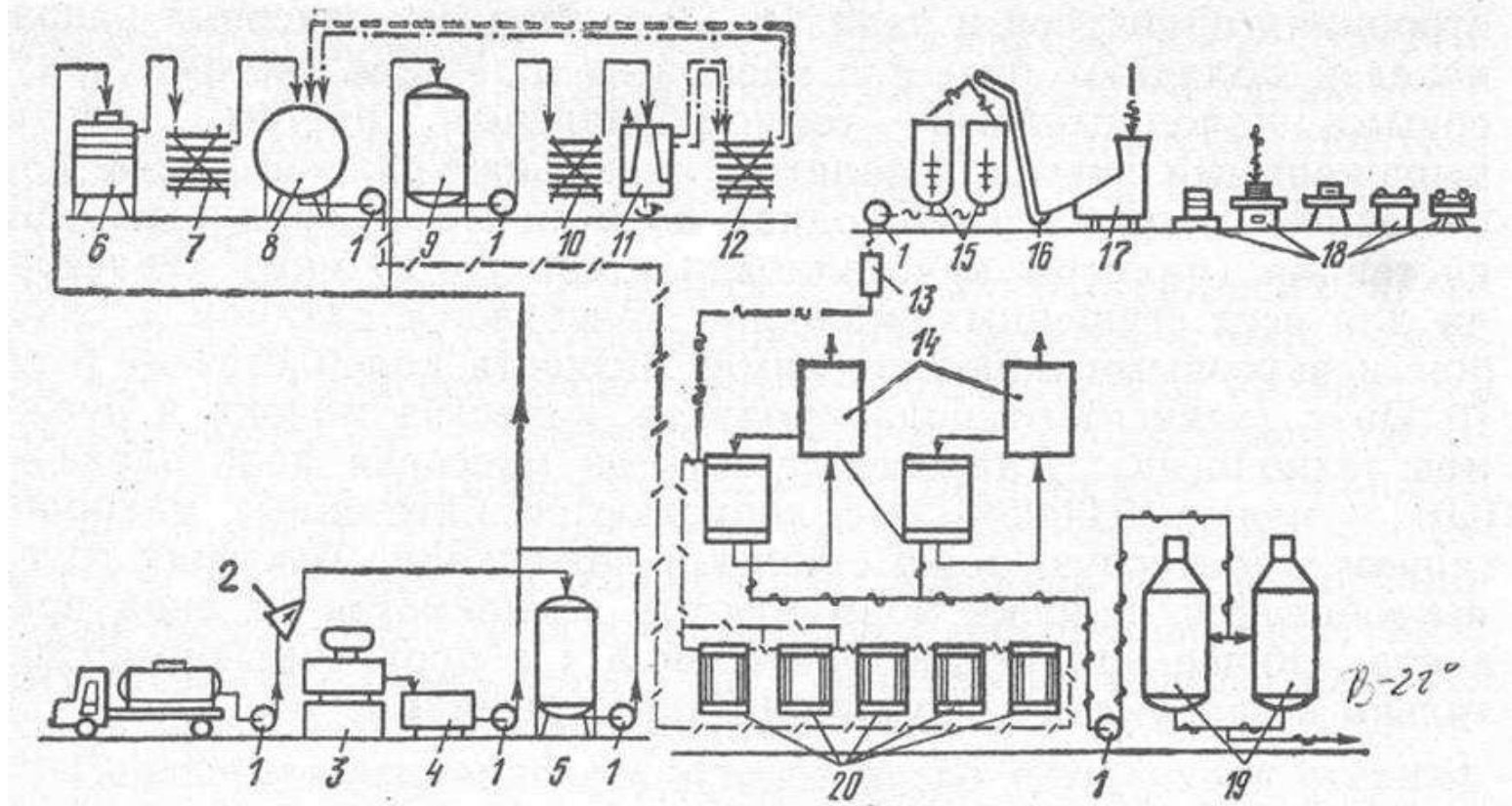


Shakarsiz kuyultirilgan sut va qaymoqni olish uchun sut vakuumda qaynatiladi. Qaynatishdan soʻng sut tarkibidagi yogʻlarni parchalash uchun gomogenizatsiya qilinadi. Soʻngra sovutilib sterillangan bankalarga quyiladi va germetik yopiladi.

Yogʻsizlashtirilgan sutni shakar bilan quyultirish yogʻli sutni quyultirishdan farq qilmaydi.



QANDLI QUYULTIRILGAN SUT ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIK SXEMASI



1-nasos, 2-schyotchik, 3-tarozi, 4,8,9-xar xil maqsad uchun mo'ljallangan idishlar, 5-maxsus idish, 6-separator-sut-tozalagich, 7,10,12-xar xil maqsadlarda qo'llaniladigan issiklik almashtirgich (teploobmennik), 13-sharbat uchun filtr, 14-2-korpusli vakuum-bug'latgich ustanovkasi, 15-qandli sharbat tayyorlash uchun muljallangan apparat, 16-qandni solish uchun kutardich, 17-qand uchun bunker, 18-qadoklovchi agregat, 19-vakuum-sovutgich, 20-vakuum-bug'latgich ustanovkaning isitgichlari

**QURITILGAN SUT OLISH UCHUN YOG‘LI VA
YOG‘SIZLANTIRILGAN SUTLAR MAXSUS QURITGICHLARDA
QURITILADI.**

Plenkali quritishda quyultirilgan sut bir - biriga teskari harakat qiluvchi ikkita barabanlarning harorati 105 - 120 °C bo‘lgan tashqi silliq yuzasiga qo‘yiladi. Barabanning to‘liq bo‘lmagan aylanish vaqtida sutdan erkin namlik ajralib chiqadi. Hosil bo‘lgan quruq yupqa qavat metall pichoqlar bilan baraban yuzasidan olinadi, maydalanadi va elakdan o‘tkaziladi. Bu usulda quruq sutning harorati 110 °C gacha ko‘tarilishi mumkin.



Purkash usuli bilan quritishda purkovchi qurutgichlarning gumbazida oldindan tayyorlangan sut mayda tomchilar holida purkaladi va qarama - qarshi tomondan issiq havo beriladi. Sut tomchilari tezda quriydi va quruq sferik holatdagi sut zarrachalar apparatning pastki qismiga tushadi va u yerdan muttasil tarzda olinadi. Sutni quritish quyidagicha boradi. Maxsus vakuum apparatga sut mayda tomchilar shaklida issiq havo bilan sepiladi, sut bunda butunlay quriydi va kamera tubiga kukun holida yog‘iladi. Bunda sutning namligi standartlarda belgilangan 4 - 7 % ga yetkaziladi. Bunday usulda olingan sutning eruvchanligi 89 - 99 % ni tashkil etadi. Qayta sut tayyorlash uchun quritilgan sutdan 23 - 35 g olinib issiq 20 g suv bilan bir xil tarkibli bo‘lguncha aralashtiriladi. Olingan aralashma qaynatiladi.



**E'TIBORINGIZ
UCHUN RAXMAT**

