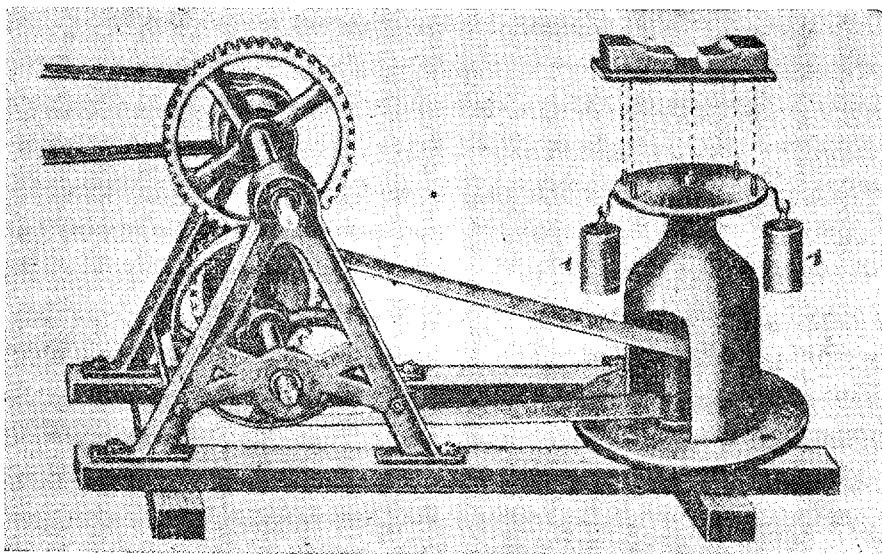


МОДЕРНИ СЕПАРАТОРИ

Колико је напредовала мљекарска техника, видјет ћемо најбоље, ако испоредимо први сепаратор из године 1874. (сл. 1) с модерним сепаратором из године 1956. Први Lefeldtov сепаратор, имао је вертикалну осовину, која је с помоћу ремена окретала посуднице, напуњене млијеком. Како је овај облик сепаратора због великог зрачног тлака требао много енергије, конструиран је касније сепаратор, на којем су се посуднице окретале у затвореном простору. Из овог сепаратора развио се бубањ без посудница. Код првих сепаратора с бубњем требало је прекидати рад, да би се бубањ пунио млијеком. Први сепаратор за непрекидно обртање је год. 1875. конструирао Александар Прандтл, професор на Мљекарској школи у Weihenstephani у Њемачкој. У почетку



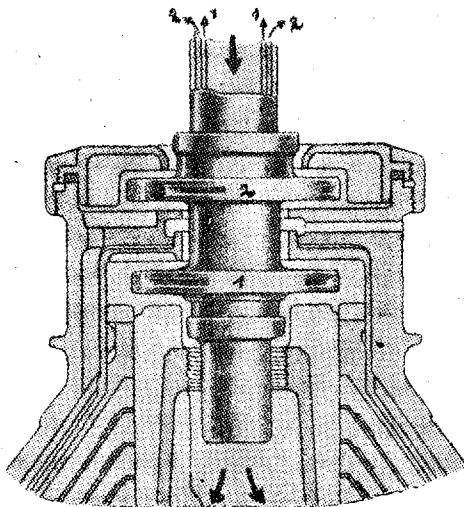
Сл. 1. Први Лefeldтов сепаратор с посудницама (1) из год. 1874.

је било много потешкоћа ради великог броја окретаја приликом обртања. Бубњеви још нису били тако прецизно рађени, да би рад био уравнотежен. Конструкција свих лежаја била је несходна, јер нису били познати куглични лежаји, који омогућују еластичан и миран рад. Први сепаратори имали су клизне лежаје, и тек године 1920. почели су се рабити куглични лежаји, које треба подмазивати у мањој мјери. Њемачки инж. Vechtolshelm год. 1888. први је употребио у бубњу стожасте тањуриће, који су положени један на другога. Швеђанин de Laval примијенио је тањуриће с рупицама, т. зв. Аlфa-тањуриће, које још и данас употребљавамо, и први је прозвао строј за бирање млијека „сепаратором“.

С првим отвореним сепараторима имале су мљекаре велике неугодности, јер се стварало много пјене, кад је врхње и обрањо млијеко отјецало из сепаратора. Године

1933. израђени су т. зв. сепаратори, који нису стварали пјену. За отјечање је служила затворена направа (цијеви), тако да обрано млијеко и врхње нису долазили у додицај са зраком.

Задатак је сепаратора, да лучи млијеко у врхње и обрано млијеко. Бубањ сепаратора врти се са 6.000—7.000 пута у минути. Млијеко у бубњу, које је пораздијељено међу тањуриће у слојеве дебеле једва један милиметар, раздвоји се с помоћу центрифугалне силе у врхње и у обрано млијеко. Под утјецајем центрифугалне силе покрећу се тежи дијелови обираног млијека према стијени бубња, а специфично лакши дио, т. ј. врхње, према средини бубња. Истодобно одјељују се и специфични тежи дијелови нечистоћа у млијеку и сабиру се у одређеном простору на ободу бубња. Како видимо, може се лако комбинирати обирање и чишћење млијека.



Сл. 2. Пријамници сепаратора „Westfalia“ 1 за врхње, 2 за обрано млијеко год. 1956

По начину, како отјече врхње и обрано млијеко из сепаратора, дијелимо данас сепараторе у:

1. отворене сепараторе, у које млијеко без тлака отворено притјече у сепаратор, а исто тако отјече из њега врхње и обрано млијеко;

2. полуотворене или полузатворене сепараторе:

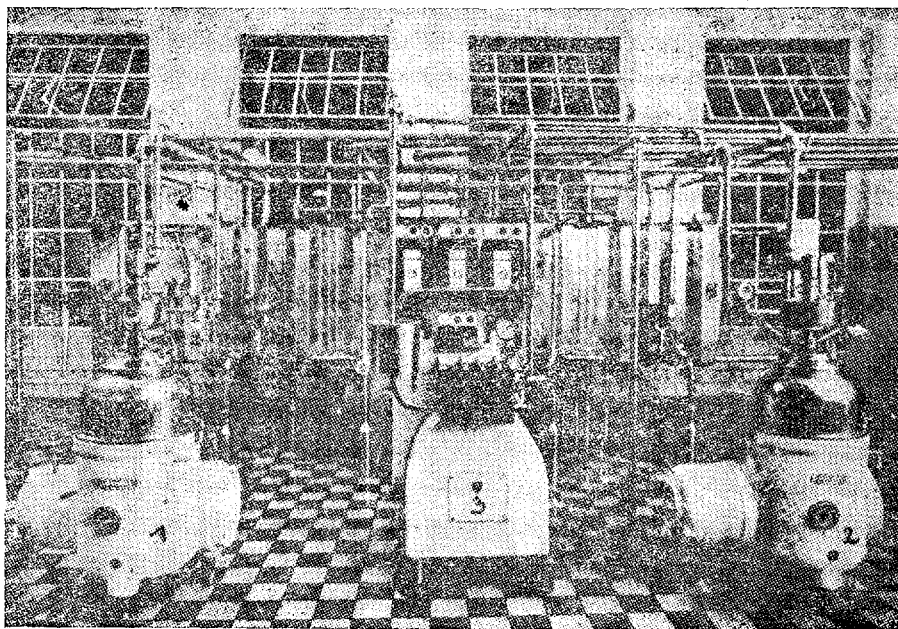
а) гдје млијеко без тлака отворено притјече у сепаратор, а исто тако отјече из њега врхње, док обрано млијеко под тлаком затвореним системом (без приступа зрака) отјече из сепаратора;

б) гдје млијеко отворено притјече у сепаратор, а врхње и обрано млијеко под тлаком затвореним системом из њега отјече (тлак стварају пријамници).

3. Затворене или херметичке сепараторе, гдје млијеко под тлаком притјече у сепаратор затвореним системом, а исто тако отјече и врхње и обрано млијеко.

Први сепаратори били су сви отворени, и више нису у употреби. У модерним мљескарама употребљавају се само полузатворени и затворени сепаратори. Они имају ту предност, да за вријеме погона вентилом лако регулирамо количину масти у врхњу. Осим тога служе и за чишћење млијека тако, да се обрано млијеко и врхње по изласку из сепаратора поновно измијешају.

Најновији модерни сепаратор „Westfalia“ има два пријамника за обрано млијеко и врхње. Принцип пријамника је тај, да се кинетичка енергија млијека, која се ствара у бубњу због центрифугалне силе, претвара у пријамнику у енергију тлака. Пријамници имају исто такову задаћу као и црпаљке, које потискују обрано млијеко и врхње кроз затворене цијеви до потребне висине, а онда преко пастера на хладионик. Код



Сл. 3. Дјеломична хомогенизација с новим сепаратором „Westfalia“ — 1 и 2 сепаратори, 3 хомогенизатор, 4 пастер год. 1956

таковог сепаратора не требамо високотлачне црпаљке, које према напријед потискују врхње и обрано млијеко. Дјеловање пријамника видимо из сл. 2. Новим сепаратором можемо обирати, чистити и стандардизирати млијеко на одређени постотак масти.

Сепаратор (сл. 3) је врло прикладан за дјеломично хомогенизирање млијека. У модерним мљескарама хомогенизира се само врхње, а не пуно млијеко, јер се тако добива конзумно млијеко добре каквоће. Сепаратор се директно укључи у строј за хомогенизацију. Најприје се млијеко обире, затим се врхње хомогенизира и мијеша с нехомогенизираним обраним млијеком. Тако добивамо т. зв. дјеломично хомогенизирано млијеко.

Обрано млијеко, врхње, очишћено млијеко или стандардизирано млијеко отјече као и досад, само се употребљавају нови игличасти вентили. На мјесту, гдје врхње из сепаратора отјече, налази се нарочити мјерач за врхње којим лако установљујемо количину врхња, које отјече у једном сату, а и њу можемо регулирати нарочитим вентилом. На мјесту, гдје отјече обрано млијеко, имамо, манометар, који нам означаје потребан тлак за обрано млијеко, а њега лако можемо регулирати вентилом за вријеме погона.

Бубањ, главни дио, сепаратора, такођер је модернизран. Поклопац и доњи дио бубња немају више ребара, па га лакше и боље можемо очистити. Сви дијелови бубња, који долазе у дотицај с млијеком, израђени су од незарђивог челика. Оштрина обирања је изврсна, јер су и тањурићи израђени прецизно.

Погон сепаратора: Први сепаратори имали су погон на ремен или на уже. Касније су употребљаване и парне турбине, које су трошиле много паре. Год. 1910. почео се примењивати пужни погон с пужним котачем и вијком, у почетку само у комбинацији с ременичним погоном од трансмисије. У старим мљекарама је трансмисија над стројем, а то је врло нехигијенски. Трансмисију је лако пренијети у подрум (подземна трансмисија), из којег иде ремен горе к мљекарским стројевима.

Модерни сепаратор има погон на електромотор, који је прикључен на постоље сепаратора. Посебна центрифугална склопка на пужни погон преноси погонску силу електромотора. Склопка има потковицу (цокулу), која се с повећаном брзином због центрифугалне силе, удаљује и притискује на цилиндар, који носи пужно коло; ово тјера пужни вијак на вретену, а тиме и бубањ, који виси на вретену.

Најновији сепаратор нема више центрифугалну склопку, која омогућује да се брзина сепаратора повећава прогресивно и еластично без удараца, него специјални електрични мотор, којим се може брзина бубња повећати прогресивно. Код специјалног мотора употребљава се склопка звијезда-трокут. За употребу специјалног мотора израђено је еластично пужно коло, које покреће вретено бубња.

То вретено израђено је врло стабилно и има специјалне кугличне лежаје. Бубањ покретно виси на вретену. Поклопац бубња и доњи дио израђени су од незарђивог челика. Тањурићи и раздјелник млијека такођер су од незарђивог челика. У модерној мљекари сви су дијелови стројева, који долазе у дотицај с млијеком или с млијечним производима, израђени од незарђивог челика.

Вањски облик сепаратора такођер се промијенио. Тијела сепаратора и мотора су глатка и цилиндрична, па се и сам сепаратор лако очисти, а рад му је према томе хигијенски. Постоље сепаратора је лакирано специјалним лаком или је превучено незарђивим челиком. Модерна мљекара захтијева, да сви мљекарски стројеви буду превучени незарђивим челиком. На тај начин сачувају се дуго времена и остају чисти. Специјални електромотор прикључен је са 3 вијка на постоље сепаратора и потпуно је затворен. Мотор и сепаратор хладе се с помоћу канала, који су у постољу и мотору.

Сепаратор стоји слободно на три ноге. Сепаратор са 3 ноге је стабилнији него са 4, па било тло и неравно. Ноге имају при крају капицу, која је превучена незарђивим челиком, а према постољу изолирана гумом.

На постољу видимо тахиметар (мјерач за брзину), који нам казује број окретаја сепаратора и контролну справу с којом можемо лако установити, ако тахиметар ради правилно. Сви се лежаји подмазују аутоматски.