

## KOTLASTI PASTER

Strojevi, s pomoću kojih biološki čistimo mlijeko, vrhnje i t. d. upotrebom topline (osim sterilizatora) zovu se pasteri. To su ime dobili ti strojevi po zaslužnom francuskom učenjaku Louisu Pasteuru.

U praksi poznajemo tri vrste pasterizacije mlijeka, i to:

1. nisku ili trajnu pasterizaciju;
2. srednju ili kratkotrajnu i
3. visoku ili momentanu pasterizaciju.

Za svaku vrstu pasterizacije upotrebljavaju se posebni strojevi — pasteri. Za visoku ili momentanu pasterizaciju obično se upotrebljavaju kotlasti pasteri, s kojima želimo upoznati naše čitaoce.

Kotlasti pasteri su najstariji strojevi za pasterizaciju mlijeka. Zbog toga ima danas već toliko različitih tipova, da je nemoguće, na ovome mjestu, svaki tip posebno obraditi. Ali princip rada je kod svih jednak.

Prvi kotlasti pasteri bili su vrlo primitivni i neekonomični. Kalo na mlijeko kod pasterizacije tim strojevima iznosio je po 4%. Ali s vremenom uklonjene su pogreške i strojevi su pomalo usavršivani. Danas su već vrlo usavršeni i solidni.

Nekako prije 25 godina pojavili su se na tržištu prvi pločasti pasteri, koji vrlo ozbiljno konkuriraju kotlastim pasterima, pa čak su ih i nadmašili. Kotlasti pasteri su danas sve rjeđi u mljekarskim pogonima. Jedno vrijeme se tvrdilo, da su kotlasti pasteri za visoku pasterizaciju mlijeka i za pasterizaciju vrhnja bolji od pločastih, ali danas moramo priznati, da i ova tvrdnja nije više točna. Svakako, kotlasti su pasteri zgodniji za pasteriziranje mlijeka ili vrhnja s višim stepenom kiselosti.

Kotlasti pasteri su i jeftiniji od pločastih. Glavni su im dijelovi ovi:

1. litoželjezno postolje s pogonskim mehanizmom;
2. vanjski kotao s dvostrukim stijenama i priključcima za paru, kondenziranu vodu i dovod mlijeka;
3. unutrašnji bubanj, koji kod nekih tipova služi kao miješalica;
4. poklopac s priključkom za odvod pasteriziranog mlijeka, i toplomjer.

Neki tipovi kotlastih pastera opremljeni su miješalicom, koja je pričvršćena na vertikalnu osovinu. Kod ovakvih pastera je unutrašnji bubanj montiran na samom poklopcu te se ne okreće. A tamo, gdje nema posebne miješalice, služi unutrašnji bubanj kao miješalica, te je pričvršćen na vertikalnu osovinu i potpuno odvojen od poklopcu. Ovakav bubanj ima na donjoj ili gornjoj strani montirane neke vrste lopatica, s pomoću kojih može kotlasti paster raditi i bez šmrka, ako mlijeko teče do pastera prirodnim padom.

Svi kotlasti pasteri zagrijavaju se parom. Para ulazi između stijena vanjskog bubnja, kao i u unutrašnji konus, tako da se mlijeko grije s obje strane.

Kod svih kotlastih pastera trebamo paziti, da pritisak pare nije viši od 0,5 atmosfera, ako to nije već sama tvornica propisala. U suprotnom slučaju moglo bi lako doći do eksplozije ili do deformiranja samog pastera. Zbog toga treba sigurnosne ventile na pasteru udesiti tako, da počnu propuštati paru, čim parni pritisak premaši 0,5 atmosfera. Ispravnost tih ventila treba više puta kontrolirati. Ova briga i opasnost otpada u onim pogonima, koji imaju na parnom vodu

ispred pastera ugrađen posebni reducirni ventil, koji smanjuje parni pritisak na 0,5 atmosfera, ili u onim pogonima, gdje se upotrebljavaju niskotlačni parni kotlovi, kojih pritisak ne iznosi više od 0,5 atmosfera.

Unutrašnji bubanj odnosno miješalica kotlastog pastera treba da se okrene otprilike 400 puta u minuti. Kod takovog broja okretaja obično se već postigne takova snaga, da može paster sam bez pumpe bacati mlijeko na hladnjak, ako taj stoji na istom nivou, kao sam paster.

Kod pastera s kugličnim ležištima potrebna je ova pogonska snaga:

kapacitet na sat 1.000 l 1 KS.

” ” ” 2.000 l 1,5 ”

” ” ” 3.000 l 2 ”

Pasteri, koji imaju obične brončane ležaje, potroše do 150% snage više.

Za podmazivanje pogonskog mehanizma upotrebljava se diferencijalno ulje ili ulje za mjenjače, kojega treba nakon svakih 200 sati rada zamijeniti novim.

Najveće zlo kod kotlastih pastera jesu štop-bikse, koje vrlo rado propuštaju. Najbolje brtvilo za njih jesu pamučne pletenice, bijele i omaštene kuhanim maslacom. Ni u kom slučaju ne valja upotrebljavati kudjeljne pletenice.

Čišćenje kotlastih pastera vrši se prvo, cirkulacijom vruće lužine (85 do 90°C) kroz 15 minuta. Poslije luženja, treba stroj ohladiti, najbolje na taj način, da kroz paster pustimo hladnu vodu.

Kada se stroj ohladi, treba ga rastaviti i očistiti četkama i oplahnuti toplom vodom. Tako očišćene dijelove pastera treba ostaviti, da se osuše i prozrače.

Mliječni kamenac najbolje ćemo ukloniti iz pastera fosfornom kiselinom, koju dodajemo već u samu lužinu. Budući da je fosforna kiselina uvozna roba, može nam umjesto nje dobro poslužiti naš domaći proizvod trinatriumfosfat. (Proizvodi ga Kemična tovarna Hrastnik — Slovenija).

S. Miletić, Zagreb

## ŠTETNICI NA SIRU

U skladištima i podrumima za zrenje sira često se pojavljuju štetnici. Oni napadaju sir i katkada uzrokuju mnogo štete. Nedovoljna njega sira obično je jedan od glavnih razloga, zašto se zadržavaju štetnici na tim mjestima.

Najčešći štetnici jesu:

1. **Sirna muha** (*Piophilha casei*) dolazi na mekim i raspucanim, vlažnim, tvrdim sirevima. Duga je 4—5 mm, crna s crvenim očima. Muha odlaze u sir mliječno-bijela, nešto uvinuta jaja duga 0,6, a široka 0,1 mm. Za 2—3 dana iz jaja se razvijaju larve, koje obično nazivamo crvima; one skaču, a duge su do 8 mm, žućkaste boje sa šiljatom crnom glavom. 4—6 dana kasnije larve se zakukulje na drvenim policama, daskama za sir ili slami, a dva do tri tjedna kasnije iz njih se razvijaju muhe.

Muhe ne nanose direktne štete, jer se hrane tekućim ili polutekućim tvarima. Sirom se hrane larve. Sirna se muha vrlo brzo razvija, a njene larve nanose velike štete. Ako jaja sirne muhe dospiju u probavni kanal čovjeka, mogu tu izazvati smetnje (upale i jača krvarenja), jer nastavljaju razvoj i oštećuju tkivo.