

masne jedinice Din 16,32 odnosno obrano mlijeko 0,915 l 7,68.— Din, ili 1 l 8,39 Din. Nakon toga se uključuju stvarni proizvodni troškovi.

Iz svega proizlazi, da za 1 kg obranog mlijeka u prahu treba 12,85 l obranog mlijeka po cijeni od 8,39 Din, a to znači, da samo sirovina stoji 107,81.— Din. ne računajući troškove za obiranje, pasterizaciju, hlađenje, evaporaciju, raspršivanje, pakovanje, radnu snagu, amortizaciju, kamate na osnovna sredstva, upravno prodajne režije, pogonske režije, ambalaža i dr., koji troškovi iznose približno oko 170.— Din. po 1 kg. Dakle, ako sumiramo vrijednost sirovine (obrano mlijeko) u iznosu od 107,81.— Din. za 1 kg obranog praha, s proizvodnim troškovima, koji iznašaju cca 170.— Din., izlazi, da stvarna proizvodna cijena 1 kg obranog mlijeka u prahu iznosi 270—280.— Din.

Na kraju vidi se, da je ovakova cijena obranog mlijeka u prahu realna i da se ona bazira na stvarnim činjenicama.

**Prof. ing. Josip Urban, Žirovnica**  
Mljekarska škola, Kranj

## **KONSTRUKCIJA MODERNIH STROJEVA ZA ČIŠĆENJE, PUNJENJE I ZATVARANJE BOCA ZA MLIJEKO**

(Nastavak)

U prvom dijelu ovog članka\* opisani su poluautomatski strojevi za čišćenje boca za mlijeko. U ovom članku opisać ću moderan duguljasti automatski stroj za čišćenje, pa automatski stroj za punjenje i zatvaranje boca za mlijeko.

Na **sl. br. 1** vidimo prerez stroja za pranje boca tipa »Rega-Seitz« većeg kapaciteta.

U prerezu pod 1 jedna sama osoba polaže zamazane boce u stroj i istodobno kontrolira automatsku predaju čistih boca pod 10 na transporter, koji vodi k stroju za punjenje i zatvaranje boca.

Pod 2 ispiremo (ubrizgavanjem) i zagrijavamo boce u vertikalnom položaju. Nakon toga ocjeđujemo ih i močimo u lužini.

Pod 3 boce ostavljamo u vrućoj lužini neko vrijeme, da se potpuno očiste.

Pod 4 lužina istječe iz boca kroz bubanj, koji ima sito, gdje zaostaje nečistoća iz lužine. Ova lužina vraća se ponovno u basen za lužinu.

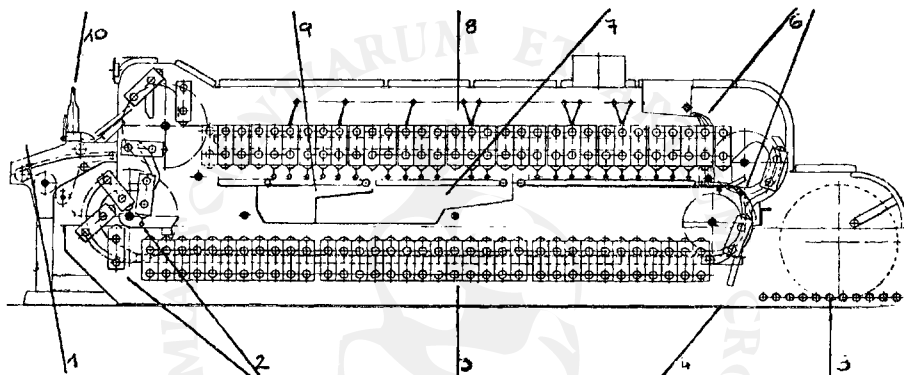
Pod 5 lužinu zagrijavamo s pomoću parne spirale.

Pod 6 polijevamo još boce vrućom lužinom, da uklonimo svaku nečistoću, prije nego što boca prispije u komoru za ispiranje.

Pod 7 je basen za vruću vodu, koji je montiran u unutrašnjosti stroja, da se toplina vruće vode bolje očuva.

\* Vidi »Mljekarstvo« broj 3/10.

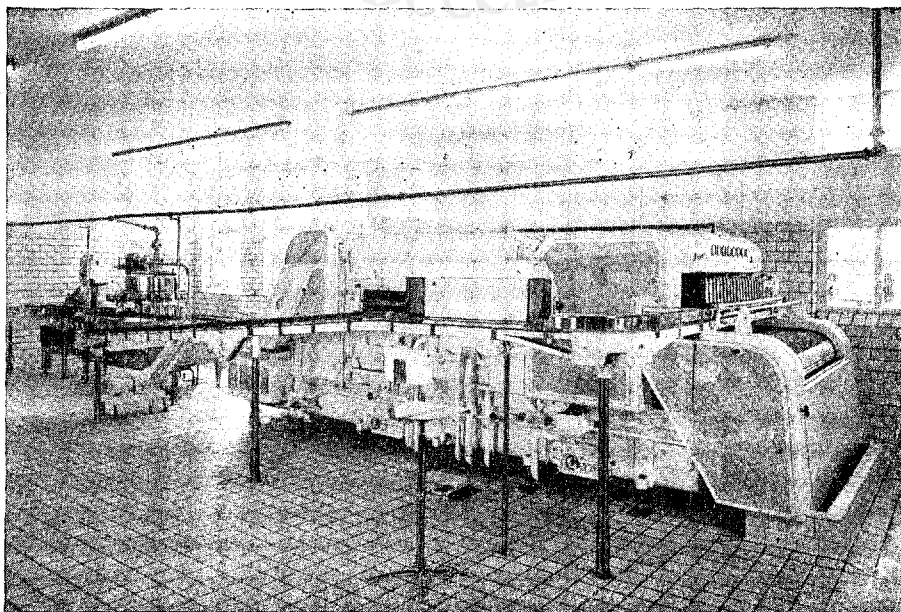
Pod 8 višekratno ispiramo boce mlazom vruće lužine, i to izvana i iznutra. Zatim ih ispiramo mlazom vruće vode, pa mlazom mrzle. Sapnice za ispiranje možemo lako kontrolirati za vrijeme rada.



Sl. 1 Prerez automatskog stroja za čišćenje sistema »Rega-Seitz«

Pod 9 je basen za mrzlu vodu. Želimo li štedjeti mrzlu vodu, upotrebjavamo crpalku, koja crpi mrzlu vodu u kružnom toku.

Pod 10 očišćene, ohlađene i suhe boce prispijevaju automatski na transporter, koji ih vodi k stroju za punjenje.



Sl. 2. Automatski stroj za čišćenje, punjenje i zatvaranje boca za mlijeko sistema »Rega-Seitz«

Prednosti tog modernog stroja »Rega-Seitz« jesu ove (vidi sl. 2):

1. Boce primamo i predajemo na istoj strani. Time uštedujemo vrijeme. Kod specijalne izrade primamo boce na kojem mu drago mjestu u skladištu boca ili 1 sprat niže.

2. Učinak stroja je vrlo dobar, jer 93% radnog vremena stroj radi, a samo 7% vremena ne čisti.

3. Velika mu je prednost, što se boce isprva pročišćavaju i zagrijevaju, nadalje što dugo stoje u lužini i što se dvokratno polijevaju lužinom.

4. Lako je demontirati cijevi za ubrzavanje i ormar za boce.

5. Stroj je lako čistiti.

6. Lako je doći do unutrašnjosti stroja prilikom popravaka.

7. Stroj je lako rastaviti u nekoliko dijelova, pa ga možemo transportirati kod montaže i kroz uske prostorije u mljekari.

8. Ispiranje boca je dugotrajno.

### Strojevi za punjenje i zatvaranje boca

Od stroja za čišćenje dolaze boce automatski transporterom u stroj za punjenje (sl. br. 3).

Sl. br. 3 predočuje najmoderniji automatski kombinirani stroj\* za punjenje i zatvaranje boca tipa »Provida-Seitz«.

Na kombiniranom stroju punimo:

1. mlijekom, kakaom, stepkom boce sa širokim grlom i zatvaramo ih aluminijskim kopicama ili ljepenkom;

2. boce za jogurt jogurtom, i zatvaramo ih alu-kopicama ili ljepenkom;

3. sterilnim mlijekom, vrhnjem za kavu, boce s uskim grlom, i zatvaramo ih krunastom kopicom.

Na stroju za punjenje lako je izmijeniti različite dijelove ventila za punjenje, kad punimo boce sa širokim ili uskim grlom.

Na stroju za zatvaranje lako je izmijeniti glavu zatvarača, kad zatvaramo boce ljepenkom, alu-kopicama ili krunastom kopicom. Kombinirani stroj »Provida« možemo upotrebiti za svaki rad, a time uštedujemo nabavu još jednog stroja.

Stroj za punjenje i zatvaranje boca montiran je na istom podnožju, koje je učvršćeno na 4 kalotne noge, kojih se visina daje regulirati. Stroj za punjenje ima posudu za punjenje i ventile za punjenje. Staklene boce, koje dolaze transporterom, prima t. zv. »zvijezda« i potiskuje ih na tanjur klipa, koji se pomiče prema gore, pa potiskuje boce prema ventilu, za punjenje, a ovaj ima gumeni konus, kroz koji prolazi cjevčica u vakuum-posudu za punjenje mlijekom. U vakuum-posudi nastaje nad mlijekom vakuum s pomoću vakuum-crpaljke, koja crpi zrak iz posude za punjenje. Kroz cjevčicu izlazi zrak iz boce u posudu za punjenje, gdje je vakuum. Tako nastane vakuum i u bocama, pa kad mlijeko prispije u posudu za punjenje do visine cjevčice, teče ono u boce i tako se pune. Ako se klip s boca ponovno pomakne prema dolje, ventil se automatski zatvori

\* U originalu »kombinat«

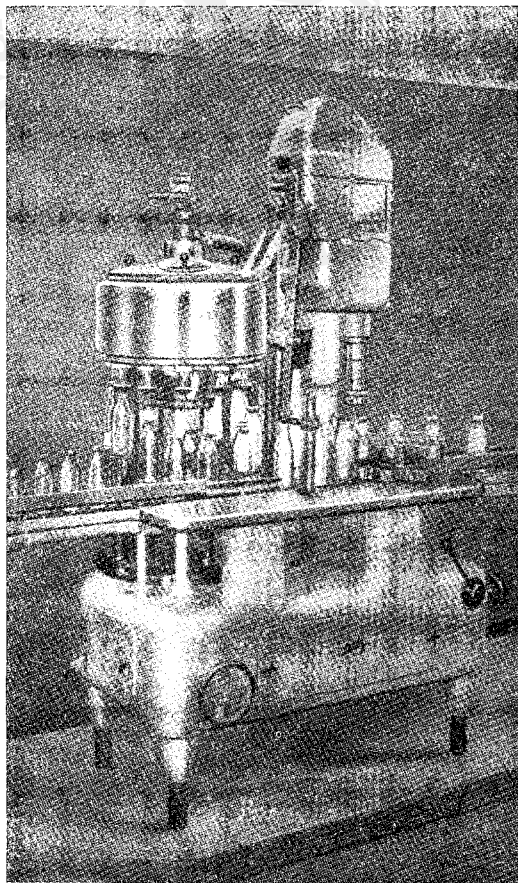
i druga »zvijezda« primi pune boce pa ih odvodi transporterom u stroj za zatvaranje.

Svi dijelovi stroja, koji dolaze u dodir s mlijekom, načinjeni su od nezardivog čelika. Svaki ventil daje se lako demontirati i čistiti.

Stroj za zatvaranje ima glavu, koja se pomiče vertikalno. Za vrijeme zatvaranja boce stoje na podnožju, koje ima pomično pero. Dio stroja za zatvaranje možemo lako regulirati ručnim kotačem na potrebnu visinu boce. Za regulaciju visine imamo skalu, koja se dobro vidi i na kojoj su označene visine boca. S pomoću dva vijka možemo brzo mijenjati glave za zatvaranje ljepenkom, alu-kapicom ili krunastom kapicom.

Za zatvaranje boca upotrebljava se različiti materijal. Treba paziti, da materijal bude higijenski i da čvrsto prijanja.

**Ljepenke** su glatke pločice od staničevine. Parafinirane su, a mogu biti i neparafinirane. Neke imaju i podlogu od pergamentnog papira. Upotrebljavaju se samo za direktni transport iz mljekare do potrošača, jer



Sl. 3. Automatski kombinirani stroj za punjenje i zatvaranje sistema »Provida-Seitz«

tako, da se za mlijeko u bocama ne može jamčiti.

Ih je lako ukloniti s boca i ponovno upotrebiti

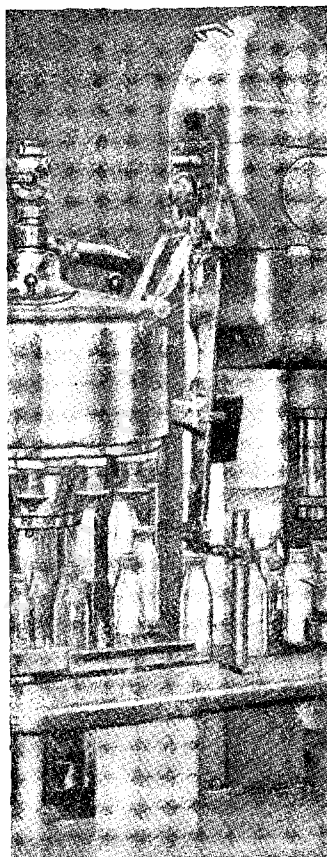
Najviše se upotrebljavaju **alu-kapice** (aluminijske kapice), koje su prevučene specijalnim papirom. Alu-kapice dobivamo već gotove i utisnemo ih na grlo boce, pa konačno učvrstimo strojem.

Ima i posebnih strojeva, koji prave kapice od aluminijske trake. Ove kapice dolaze automatski na pune boce i zatvaraju ih.

Opisat ću ovom prilikom i stroj za pravljenje alu-kapica sistema »Ford« kombiniran sa strojem za punjenje i zatvaranje boca sistema »Provida« (vidi sl. br. 4).

Na kombiniranom stroju montirana je i naročita naprava. Ona izrađuje aluminijske kapice od aluminijske trake, koja je 0,04 mm debela i 59 mm široka. Izrađene kapice padaju kroz kcrito na boce, koje su ispod korita, a glava za zatvaranje potiskuje kapice i zatvara boce. Regulira se foto-električno, i to tako, da je u koritu samo 5 ili 6 kapica, a ako ih je više, foto-čelija djeluje tako, da automatski zaustavi stroj za izradu kapica. Stroj izrađuje samo toliko kapica, koliko prolazi boca. Ako slučajno izostane jedna boca, kapica koja je namijenjena za nju, ostaje u koritu. Aluminijske kapice vrlo su higijenske, jer pokrivaju glavu boce samo izvana i lako ih je skinuti, a ne treba za to posebni alat.

Krunaste kapice načinjene su od specijalnog bijelog lima i imaju uložak pluta i folije. Za otvaranje boca u ovom slučaju služi poseban alat.



Sl. 4 Stroj za izradu alu-kapica sistema »Ford«

## JEDNO INTERESANTNO I KORISNO SAVETOVANJE

Na inicijativu Sekcije industrijskih preduzeća za obradu i preradu mleka Udruženja konzervne industrije Jugoslavije, 8. o. m. održano je u Zagrebu savetovanje između predstavnika industrije za preradu mleka i predstavnika metalne industrije po pitanju izbora najpodesnijeg tipa mlakarske kante za transport mleka. Ovom savetovanju, pored predstavnika pomenutih industrija, prisustvovali su i naši poznati stručnjaci za mlakarstvo dr. ing. Sabadoš Dimitrije sa zagrebačkog Poljoprivrednog fakulteta i ing. Kervina France sa ljubljanskog Poljoprivrednog fakulteta, koji su svojim aktivnim učešćem u diskusiji po ovom interesantnom problemu