

TEHNOLOŠKI PROCES PROIZVODNJE MEKOG SIRA, KAO SIROVINE ZA SIR SA RAZNIM DODACIMA

Mr. Nebojša ŽIVIĆ, »Agrokombinat« Niš

Brzi razvoj industrijskih i drugih potrošačkih centara, koncentracija stanovništva i porast kupovne moći potrošača u mnogome su doprineli ubrzanom razvoju naše privrede, a posebno mlekarske industrije.

Poslednjih godina došlo je do naglog uspona proizvodnje sirovog mleka, koju adekvatno nije pratila prerađivačka industrija s jedne strane, a sa druge strane ni potrošnja mleka.

Razlozi su mnogobrojni kao i nedovoljni prerađivački kapaciteti, slaba opremljenost, uzak asortiman, skupa proizvodnja, mala potrošnja po glavi stanovnika i dr.

Namera nam je da u ovom članku opišemo tehnološki proces proizvodnje mekog sira sa različitim masnoćama (od 9%, 15%, 18% i 23% u s. m.), koji proizvodi mlekarska industrija Sovjetskog saveza.

Sirovina

Za proizvodnju mleka korasti se ohlađeno mleko do 8°C. Kiselost mleka se kreće od 7,8—8,8 °SH. Procenat mlečne masti je različit i kreće se od 0,05—3,6% u zavisnosti da li se proizvodi posni, polumasni ili punomasni sir.

Tehnološki proces diskontinuirane proizvodnje

Za proizvodnju se upotrebljava pasterizirano mleko na temperaturi 72—74°C, koje se posle pasterizacije ohladi do temperature podsiravanja. Temperatura podsiravanja se kreće u granicama od 26—28°C.

Pasterizovano i ohlađeno mleko do temperature za podsiravanje se doprema u sirne kade gde se dodaje sirilo 1 gr na 1.000 litara i sirnu kulturu (može i maslačnu) u količini od 2—3%. Proces podsiravanja traje 6 časova. Sirne kade trebaju biti uzdignute radi lakšeg punjenja platnenih vreća. Nakon 6 časova sirna masa se iseče sirnom harfom, gruš isitni u zrna veličine pšenice i zajedno sa surutkom sipa u platnene vreće koje zapremaju 30 kg gruša.

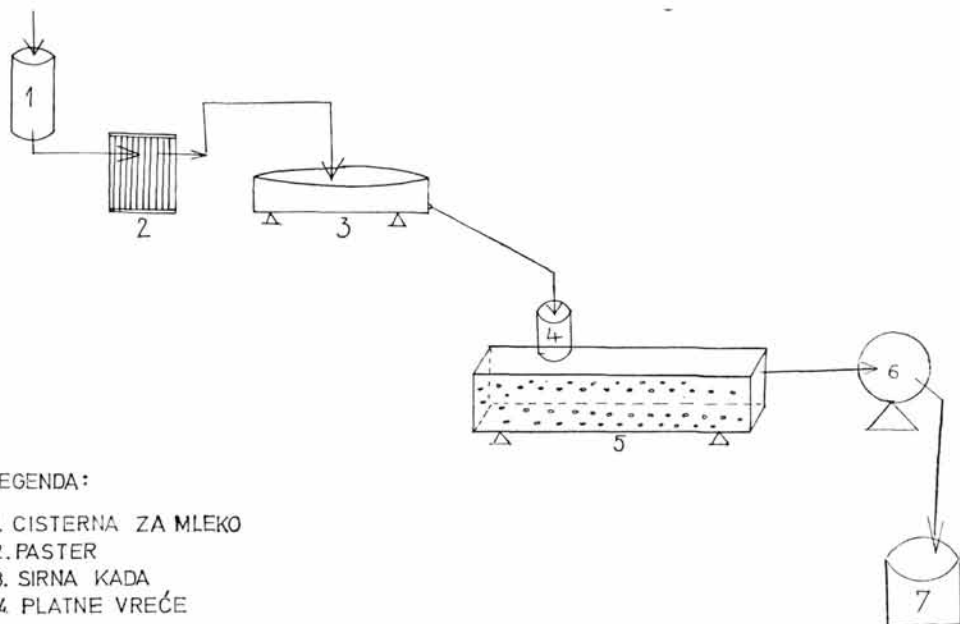
Sirne kese se stavljaju u sirno cedilo, dok se ne napune 10—15 komada i onda stavljaju u »Barban« rotacionu cediljku, koja može da primi do 400 kg sirne mase. Rotaciona cediljka unutar ima u dva reda 8 cevi kroz koje prolazi rashladni rastvor (slani). Ima dvojna vrata kroz koja se stavlja kesa zatvaranjem vrata, cediljka se pušta u pogon i okretanjem cedi kese i hladi sirnu masu. Čitav proces traje 1 čas. Nakon završenog cedenja i hlađenja sir iz kese se stavlja u prikladnu ambalažu (mlečne kante, drvenu burad ili plastičnu), uskladištuje u hladnjače na — 30°C.

Tehnološki proces može biti diskontinuiran ili kontinuiran.

Oprema za diskontinuiranu proizvodnju

Za diskontinuiranu proizvodnju potrebna je sledeća oprema: cisterne, paster, sirne kade »Barban« — rotaciona cediljka (može se i u mlekari napraviti), cedila i platnene kese. Diskontinuiranu proizvodnju mogu kod nas sve mlekare primeniti. Vidi shemu.

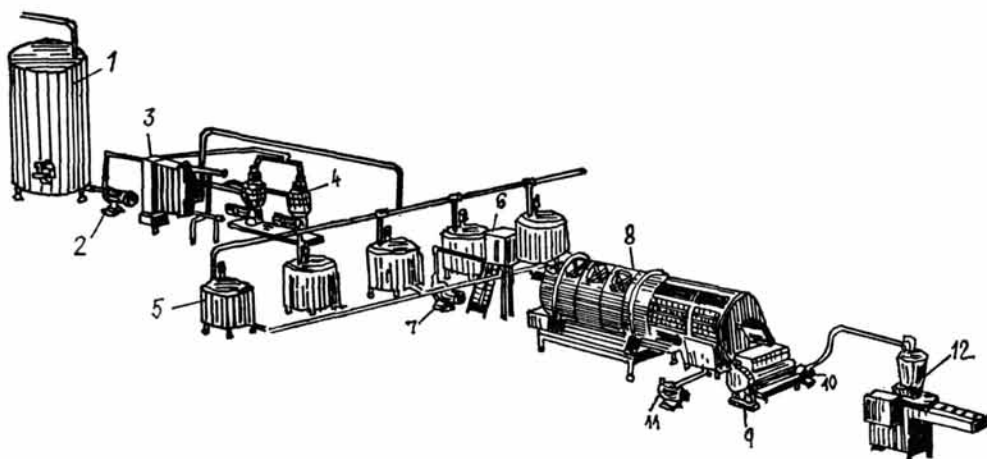
HEMA DISKONTINUIRANE PROIZVODNJE



LEGENDA:

1. CISTERNA ZA MLEKO
2. PASTER
3. SIRNA KADA
4. PLATNE VREĆE
5. CEDILO
6. ROTACIONA CEDILJKA „BARBAN“
7. AMBALAŽA (MLEČNE KANTE, BURAD)

HEMA KONTINUIRANE PROIZVODNJE



LEGENDA:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. cisterna | 7. pumpa |
| 2. pumpa | 8. sirozgotovač |
| 3. paster | 9. hladilnik |
| 4. filteri mlečni | 10. sirna pumpa |
| 5. duplikatori | 11. pumpa za surutku |
| 6. dozator tehničke mase | 12. mašina za pakovanje |

Oprema za kontinuiranu proizvodnju

Za kontinuirani tehnološki proces potrebna je sledeća oprema: cisterne, paster, mlečna pumpa, separatori, duplikatori, dozator za dodatak maslaca, vrhnja i začina, aparat za proizvodnju sirne mase, sirna pumpa i automatska mašina za pakovanje sira. Vidi shemu.

Tehnološki proces kontinuirane proizvodnje

Sirovo mleko iz cisterne za lagerovanje mleka, po utvrđivanju kiselosti koja se kreće od 6,8—7,4 °SH i temperature od 8°C ide na pasterizaciju. Pasterizacija mleka vrši se na temperaturi 80°C trenutno, a posle pasterizacije mleko se ohladi na temperaturi 38—40°C. Iz pastera mleko se filtrira putem mlečnih filtera i nakon toga pune se duplikatori.

Po punjenju duplikatora automatskim dozatorom dodaje se tehnička maja (za sir 3—5⁰/₀).

Iz duplikatora zakiseljen gruš kiselosti 18—20 °SH putem pumpa doprema se u »sirozgotovač«.

Sirozgotovač predstavlja horizontalni cilindar pregrađen jednakim pregradama u 7 sekcija. Tehnološki proces se odvija po sekcijama od gruš kazeina, sirne mase, do izdvajanja sirutke.

Zapremina jedne sekcije iznosi 600 litara. Cilindar sirozgotovača okrene se 5—6 obrtaja na čas tj. jedno okretanje za 10—12 minuta uz šest minutne pauze.

Tehnološki proces u sirozgotovaču od punjenja sekcija sa zakiseljenim mlekom do izlaska gotovog sira traje 1 čas i 30 minuta a čitav proces od početka pasterizacije do gotovog proizvoda 4—4,5 časa.

Po izlasku iz »sirozgotovača« sirna masa prolazi kroz rešetke i ulazi u uređaj za hlađenje gde se ujedno putem spužvaste mešalice meša i hladi do temperature 8—10°C.

Ovako hlađena masa može da se pakuje u plastičnim ili aluminijским kantama i uskladištuje ili pak da se direktno putem pumpe vodi na mašinu za pakovanje.

Ovim tehnološkim procesom sirna pastozna masa može poslužiti kao sirovina za proizvodnju mekih sireva sa raznim dodacima pakovanih u različitim pakovanjima (alu-folija, PVC) u težinama 50—250 g.

Na osnovu prikazanih tehnoloških procesa, u proizvodnji sirovine mekih sireva, dajemo recepturu za proizvodnju sledećih sireva:

Dečji masni sir sa vanilijom

Na 200 kg sirne mase dodaje se sledeće:

— sir 18 ⁰ / ₀ mlječne masti	— 142,02 kg
— maslac 82,5 ⁰ / ₀ m. m.	— 26,62 „
— sitni šećer	— 34,74 „
— vanilije	— 0,02 „
	<hr/>
	203,40 „

Polumasni (obični) sir sa vanilijom

Na 200 kg dolazi:

— sir sa 18 ⁰ / ₀ m. m.	— 176,81 kg
— sitni šećer	— 26,56 „
— vanilije	— 0,03 „
	<hr/>
	203,40 „

Mešani sir

Na 200 kg:

— sir (turog) sa 18 ⁰ / ₀ m. m.	— 106,16 kg
— maslac sa 82,5 ⁰ / ₀ m. m.	— 28,54 „
— šećer (sitni)	— 47,62 „
— vanili (200 gr)	— 0,02 „
— suvo grožđe	— 20,26 „
	<hr/>
	202,60 „

Sir za mazanje

Na 200 kg:

— sir sa 18 ⁰ / ₀ m. m.	— 74,86 kg
— slatko vrhnje 50 ⁰ / ₀ m. m.	— 65,28 „
— šećer	— 37,02 „
— suvo grožđe	— 20,34 „
— želatin	— 1,84 „
— voda	— 4,06 „
	<hr/>
	203,40 „

Slatko sirno testo (sirna tjestenina)

Na 200 kg:

— sir sa 18 ⁰ / ₀ m. m.	— 135,44 kg
— brašno (obično »O«)	— 22,22 „
— šećer	— 16,24 „
— melanž	— 8,08 „
— soli	— 1,02 „
— brašno za posipanje da se sirna masa ne lepi pri mešanju	— 1,00 „
	<hr/>
	202,00 „

Čajni sir

Na 200 kg:

— sir sa 22,5 ⁰ / ₀	— 200,2 kg
— soli	— 2,0 „
	<hr/>
	— 202, 2 „

Mešani sir (manje masni)

Na 200 kg:

— sir sa 18 ⁰ / ₀ m. m.	— 104,50 kg
— maslac sa 78 ⁰ / ₀ m. m.	— 30,20 „
— šećer	— 47,62 „
— vanili	— 0,02 „
— suvo grožđe	— 20,26 „
	<hr/>
	202,60 „