

II Ukupan broj kontaminenata ispitivali smo po uputstvu Pravilnika o bakteriološkim uvjetima kojima moraju odgovarati životne namirnice. Radili smo s podlogom hranjivog agara za ukupan broj klica $48^h/32^{\circ}\text{C}$.

Analize svih uzoraka prikazujemo u navedenom tabelarnom prikazu.

Sumirajući ove rezultate, dolazimo na izgled do čudnih podataka u odnosima između reduktazne probe, broja kontaminenata i temperature mlijeka.

Tako smo npr. u istom uzorku mlijeka, a na različitoj temperaturi, dobili: 76,000.000 kontaminenata i I klasu mlijeka na reduktaznu probu, dok smo u drugom slučaju na temperaturi od 23°C dobili ukupan broj kontaminenata 258,000.000 i također I klasu mlijeka.

Ili:

112,000.000 kontaminenata 25°C i VI klasa na reduktaznu probu dok istodobno kod istog uzorka mlijeka, ali temperature od 7°C , dobivamo 294,000.000 klica i I klasu na reduktazu.

Razlikama, koje su se pojavile u uzorcima s hlađenim mlijekom a gdje je broj kontaminenata veći nego kod neohlađenog mlijeka, uzrok su najvjerojatnije cisterne, koje nakon desinfekcije sa BIS-om 9 nijesu bile dovoljno isprane vodom.

Naime, u literaturi se govori da bi reduktazna proba trebala da daje dobre i realne rezultate, jer se ona i koristi za određivanje trajnosti mlijeka, a ne i za određivanje broja bakterija.

Postavlja se pitanje, a imajući ovakve rezultate, čemu onda Pravilnik, koji kaže da se u sirovom mlijeku dozvoljava do 5,000.0000 kontaminenata. I kada bih sada bilo koji od ovih uzoraka, a koji ima I klasu po reduktazi, poslala na analizu u bilo koji institut, da se ispita broj kontaminenata, dobila bih sigurno potvrdu da je broj kontaminenata veći od 5,000.000 i tada bih sigurno i slobodno mogla prokomentirati da ovakvo mlijeko, gledajući na broj kontaminenata, nije u higijenskom smislu ispravno, a onda kao takovo ne bi moglo biti svrstano niti u I klasu mlijeka.

Iz naprijed navedenog tabelarnog prikaza vidi se da je sve mlijeko, koje je hlađeno na 7°C , pokazalo I klasu mlijeka na reduktaznu probu, te kao takvo se dalje mora tretirati u preradi kao I klasa, odnosno mi ga moramo i kao takvog fakturirati.

Dakle, razlike kod hlađenog mlijeka su evidentne, ali se nikako ne uklapaju u propis koji predviđa Pravilnik.

PRIMJENA ARMIRANIH POLIESTERSKIH SMOLA U MLJEKARSKOJ INDUSTRIJI

Nebojša ŽIVIĆ
Mljekara Banja Luka

Već duže vremena postoji potreba da se u pojedinim granama industrije i tehnike, a naročito u mljekarskoj, izvrši zamjena klasičnih materijala novima, koji će svojim osobinama unijeti novi progres i riješiti tehničko-tehnološke probleme.

Pojava armiranih poliesterskih smola svakim danom sve više zamjenjuje klasične materije (čelik, aluminium i dr.), a nalazi primjenu i u prerađivačkoj industriji.

Obilazeći mljekare u drugim zemljama kao: Austriju, Italiju, Francusku i dr. na licu mjesta sam sagledao primjenu ove mase i u rješavanju raznih tehničkih i tehnoloških problema u mljekarama.

Kod nas u Jugoslaviji ova grana industrije je sasvim mlada. Preduzeća su većinom zanatskog tipa i ima ih u svim republikama. Pored preduzeća koja obradu poliestera vrše na zanatski način, kod nas postoji i proizvođač industrijskog tipa »Poliester« iz Priboja. Da bi se jasno sagledale mogućnosti i osobine armiranih poliesterskih smola, treba se znati i njihova tehnologija.

Bezalkalno stakleno vlakno i poliester smola

Bezalkalno stakleno vlakno ili kako se u elektrotehnici naziva E-staklo, ne sadrži više od 0,5 do 1% slobodnih alkalija. E-staklo osim primjene u elektrotehnici, isključivo se primjenjuje za izradu armatura za poliesterske smole. Ova vrsta stakla odlikuje se osobinom da je otporna prema vodi i kemikalijama svih vrsta i koncentracija, dok organski rastvarač ne izaziva nikakve promjene na vlaknima E-stakla.

Radi omogućavanja što bolje impregnacije s poliester smolom, staklena vlakna se natapaju pogodnim hemijskim sredstvima, koja se vrlo dobro rastvaraju u monostiroolu. Poliesterska smola je produkt poliestifikacije zasićenih i nezasićenih dvobaznih organskih kiselina sa dvo i trovalentnim alkoholima. Ovom reakcijom formiraju se poliesterske smole, koje se do radnog viskoziteta razređuju monostiroлом (ili metilmetakrilat monomer). Uloga monostirola je dvojaka, služi kao rastvarač, ali mu je presudna uloga u procesu očvršćivanja poliestera, jer upravo njegovo učešće u reakciji omogućava potpuno očvršćivanje mase. Kao kopolimerizacioni proces smatra se umrežavanje molekula monostirola makro molekulama poliestera.

Kao produkt kopolimerizacionih procesa dobija se plastična masa veoma dobrih fizičkih, hemijskih, mehaničko-termičkih i električnih osobina.

Hemijske osobine

Hemijska postojanost armiranih poliesterskih smola može se, prema podacima »Poliester« iz Priboja, garantirati prema hemikalijama na sobnoj temperaturi:

v o d a	odlično
voda industrijska PH 6-8	”
H ₂ SO ₄ 10%otni rastvor	vrlo dobro
H ₂ SO ₄ 25%otni rastvor	”
H ₂ SO ₄ 25 do 40%otni rastvor	dobro
HCL u svim koncentracijama	vrlo dobro
HNO ₃ 10%otni rastvor	”
NaOH 5%otni rastvor	”
KOH 5%otni rastvor	”
Ca(OH) ₂ sve konc.	”
blagi rastvori detergenta	odlično
jaki rastvori detergenta	vrlo dobro
sapunica	odlično
n a f t a	vrlo dobro
b e n z i n	”

benzol	vrlo dobro
mineralna ulja	"
loživo ulje	"
jestivo ulje	"
laneno ulje	"
glicerin	"
ulje za amortizere	"
ulje za kočnice	vrlo dobro
mlijeko	odlično
voćni sokovi	"
vin o	"
alkoholna pića sa preko 12 ^o /o alkohola	"
čisti etil alkohol	vrlo dobro
čisti metil alkohol	"
m e l a s a	"
sirćetna kiselina 10 ^o /o	"
sirćetna kiselina konc.	dobro
vinska kiselina rastvorena u vodi	vrlo dobro
pivo na 0 ^o C	"
hloramin (dezinfekciono sredstvo) 5 ^o /o u vodi	"
kalijevo vodeno staklo	"
krezol 100 ^o /o	"
rastvori CuSO ₄	"
rastvor NaCl 10 ^o /o u vodi	"
rastvor NaCl zasićen	"
nitrobenzol	"
parafinsko ulje	"
fenol 10 ^o /o rastvora u vodi	"

Fizičke osobine

Fizičke osobine armiranih smola su jako dobre, a staklena armatura ima 30^o/o težinskog udjela. Podaci su izraženi u vidu srednjih vrijednosti.

specifična težina	1,45 gr/cm ³
kontrakcija pri stezanju	0,34
E-modul kod istezanja	80 000 Kp/mm ²
jačina na savijanju	1 600 Kp/cm ²
E-modul kod savijanja	80 000 Kp/cm ²
jačina na pritisak	1 500 "
jačina na udar	60 "
jačina na kidanju	1 000 "
boja	slabo žuta
mogućnost bojenja	neograničena
poliranje	visoko sjajno
oblikovanje	prema modelu

Termičke osobine

srednji koeficijent linearnog širenja	27 1/°C 10 ⁶
toplota provodljivost	0,20 Kcal/mh°C
postojanost oblika po Martensu do 55°C	200
od 55 do 80°C	200
preko 80°C do 130°C	200
maksimalna radna temperatura	120°C
minimalna radna temperatura	-20°C

Električne osobine

površinski otpor	10 ¹⁰ —10 ¹⁴ po cm.
specifični prolazni otpor	10 ¹⁰ —10 ¹⁶ po cm.
probajni napon	20 KV/mm
otpornost na klizaće struje	KA3c
dielektrični faktor gubitka na	800 Hz 0,006
relativna dielektrična konstanta na	800 Hz 42

Fiziološke osobine

Armirane poliesterske smole u potpuno očvrnutom stanju potpuno su biološki neaktivne i neškodljive po ljudski organizam. Radi ove neškodljivosti one su se počele primjenjivati u prijevozu i lagerovanju prehrambenih proizvoda. Pored ovih osobina armirane smole su pokazale neotpornost na slijedeće kemikalije:

- aceton
- etil hlorid pod pritiskom
- etilen hlorid
- hlороform
- hromna kiselina zasićena 80%
- hromna kiselina zasićena 50%
- hromna kiselina zasićena 30%
- rastvor Na₂S
- HNO₃ koncentrirana
- H₂SO₄ koncentrirana

Iz ovih podataka može se vidjeti da armirane smole u potpunosti po svojim hemijskim, fizičkim i fiziološkim osobinama odgovaraju za prehrambenu industriju. Iz tog razloga svakodnevni prateći problemi u mljekarskoj industriji svakim danom nameću nužnost rješavanja pitanja vlage u pogonima proizvodnje, otpornost podova na mlječnu kiselinu i slično. Bazirajući se na ove podatke mi smo u Mljekari Banjaluka našli mjesta poliesterskim smolama i već ih primjenjujemo i to kod:

- izolacije hladnjača, izrade poda u pogonu, a isto tako i poda kod prijema sirovog mlijeka (presvlačenje asfaltne podloge).

Mogućnost primjene armiranih smola u pogonima mljekare

Zbog svojih osobina poliester se može upotrebljavati za zamjenu klasičnih materijala, koji su se do sada upotrebljavali i upotrebljavaju se u mljekarskoj industriji i to:

- kao dobar izolator za hladnjače (ploče)
- za presvlačenje poda u hladnjačama i pogonu (poliester sa kvarcnim pijeskom),
- kao pločice u raznim bojama, na zidovima hala u pogonima proizvodnje, za izradu dobrih transportnih sudova (cisterne i mljekarske kante) i sirnih kalupa (za trapist, gaudu),
- može zamijeniti klasični materijal kod izrade fasada zgrada,
- za izradu betonskih bazena za ledenu vodu,
- bazena za salamuru, te
- bazena za sirovo mlijeko i surutku.

Dosadašnja primjena ove poliester mase kod nas je bila jedino kod proizvodnje transportnih cisterni za mlijeko. Ovdje se je u praksi pokazalo da su zbog svoje male težine veoma pogodne za brz i ekonomični transport, a mogu se dobro i lako čistiti.

Dobra osobina cisterna je i ta što se prilikom njihova oštećenja brzo mogu popraviti. No, danas pored izrade cisterna poliester je našao primjenu u rješavanju krupnih problema, ne samo mljekarske industrije, već i u drugim granama prehrambene industrije.

Zaključak

Na osnovu dosadašnjih iskustava kod primjene ovog materijala u našoj mljekari došli smo do zaključka da je velika prednost upotrebe armiranih smola u tome što one ne stare, ne trunu, ne korodiraju, neškodljive su po ljudski organizam, lake su, otporne na veliki broj kiselina i alkalija, kao i njihovih soli, a potpuno su postojane prema naftinim derivatima. Pored ovih osobina pružaju velike mogućnosti u održavanju higijene u pogonima, što je važan činilac za normalnu proizvodnju.

Vijesti

»INTERLAB« ZASJEDANJE

Od 17. do 19. lipnja 1971. održat će se u Strasbourg-u »Interlab« zasjedanje.

17. VI posjet Centralnoj mljekari u Strasbourg-u.

18. VI započet će stručno zasjedanje. Direktor Eck, Centralni savez proizvođača mlijeka održat će referat »Problemi kvalitete sirovog mlijeka«;

Desirant, direktor Instituta za istraživanje, Grupe Genvain i Jouzier, inž. agr., direktor Agronomskog instituta S. E. S. I. L. referirat će »Laboratorij kao instrument poslovanja«:

— za osiguranje kvalitete proizvoda,

— za osiguranje ekonomičnosti pogona,

a gđa Pierre, Mljekarska škola Surgères: »Razlikovanje kravljeg, kozjeg i ovčjeg mlijeka u mlječnim proizvodima«;