

Fișa suspiciunii de plagiat / Sheet of plagiarism's suspicion	Indexat la: 0126 / 06
--	----------------------------------

Opera suspicionată (OS) Suspicious work	Opera autentică (OA) Authentic work
--	--

OS	TRAȘCĂ, Teodor Ioan. Operații unitare în industria alimentară. Ref.științifici: Prof. univ.dr.ing.Ionel JIANU, Prof.univ.dr.ing.Cornelia TONEA. Timișoara: Eurostampa. 2005.
OA	TRAȘCĂ, T.I. Operații, aparate și utilaje în industria alimentară. Operații mecanice, hidrodinamice și aerodinamice. Ref.științifici: Prof.univ.dr.ing.Ionel JIANU, Prof. univ. dr.ing.Cornelia TONEA. Timișoara: Ed. Agroprint. 2003.

Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion	
p.40:01-p.44:00	p.139:01-p.143:00
p.41:Tabelul VI.1	p.140:Tabelul VI.1
p.41:Tabelul VI.2	p.140:Tabelul VI.2
p.42:Tabelul VI.3	p.141:Tabelul VI.3
p.42:Tabelul VI.4	p.141:Tabelul VI.4
p.44:Tabelul VI.5	p.143:Tabelul VI.5
p.30:01-p.32:00	p.105:01-p.107:00
p.32:Figura V.1	p.107:Figura V.1
p.32:Tabelul V.1	p.107:Tabelul V.1
p.33:01-p.39:00	p.108:01-p.114:00
p.34:Tabelul V.2	p.109:Tabelul V.2
p.35:Figura V.2	p.110:Figura V.2
p.35:Figura V.3	p.110:Figura V.3
p.62:01-p.78:00	p.211:01-p.227:06
Fișa întocmită pentru includerea suspiciunii în Indexul Operelor Plagiate în România de la Sheet drawn up for including the suspicion in the Index of Plagiarized Works in Romania at www.plagiate.ro	

Notă: cu p.44:00 se notează textul de la pagina 44, până la finele paginii.

BCU Cluj-Napoca



LEGAL 2007 10317

Teodor Ioan Trașcă

**Operații Unitare
În Industria Alimentară**

Editura Eurostampa

Referenți științifici:

Prof.dr.ing. Ionel JIANU

Prof.dr.ing. Cornelia TONEA

Descriere C.I.P. a Bibliotecii Naționale a României:

TRAȘCĂ, TEODOR IOAN

Operații unitare în industria alimentară /

Teodor Ioan Trașcă.- Timișoara: Eurostampa, 2005

ISBN: 973-687-322-6

664.02

Editura EUROSTAMPA

Timișoara, B-dul Revoluției din 1989 nr. 26

Tel./fax: 0256-20.48.16

e-mail: estampa@mail.dnttm.ro

Tipar executat la ***Tipografia Eurostampa***

Capitolul VI

AMESTECAREA

Amestecarea reprezintă operația hidrodinamică ce are ca scop omogenizarea în interiorul sistemului supus amestecării. Produsul operației de amestecare se numește amestec.

Operația de amestecare se poate utiliza în două moduri:

- ca operație independentă, pentru omogenizarea amestecurilor și obținerea soluțiilor, emulsiilor, suspensiilor);

- ca operație auxiliară, pentru intensificarea transferului de căldură și/sau substanță, accelerarea reacțiilor chimice sau biochimice sau auxiliar altor operații (cristalizare, extracție, absorbție, uscare etc.).

În tabelul VI.1 se prezintă tipurile de amestecuri omogene sau eterogene ce pot rezulta în urma operației de amestecare (*amestecul eterogen este acel amestec obținut în cazul în care faza dispersată nu se dizolvă sau nu se topește mediul de dispersie*), iar în tabelul VI.2 – diferitele denumiri ale operației de amestecare, funcție de componentele ce se amestecă.

Tabelul VI.3 conține factorii de influență ai operației de amestecare.

Efectul de amestecare se poate datora unei multitudini de factori, sintetizați în tabelul VI.4.

Amestecarea

Tabelul VI.1 – Tipurile de amestecuri omogene și eterogene

Componente amestec	Amestec	
	Sisteme omogene	Sisteme eterogene
SOLID – SOLID		Amestec solid
GAZ – SOLID	Amestec de gaze	Dispersii gazoase: fum (solid-gaz); strat fluidizat; strat străpuns
GAZ – LICHID	Soluții de gaze în lichide	Dispersii gazoase: ceață (lichid-gaz); lichid pulverizat Dispersii lichide: spumă (gaz-lichid); strat de bule
LICHID – LICHID	Soluții de lichide	Dispersii lichide: emulsii
LICHID – SOLID	Soluții solide în lichide	Dispersii lichide: suspensii (solid- lichid); strat fluidizat; strat străpuns

Tabelul VI.2 – Denumiri ale operației de amestecare

Denumire	Utilizare
Agitare	Amestecare între fluide Amestecare între lichide și solide
Malaxare	Amestecarea lichidelor, pastelor sau topiturilor cu vâscozitate sau consistență mare
Amestecare	Omogenizarea solidelor pulverulente sau granulare
Omogenizare	Reducerea dimensiunii picăturilor faze interne pentru sisteme disperse lichide tip emulsii

Teodor Ioan Trașcă
Operații unitare în Industria alimentară

Tabelul VI.3 – Factori de influență ai operației de amestecare

Categorie	Factori
Factori referitori la materialele supuse amestecării	Natura componentelor Starea fizică a componentelor Raportul cantitativ al componentelor Proprietățile componentelor: densitate, solubilitate, vâscozitate, tensiune superficială, granulometria și forma particulelor (pentru solide), umectibilitatea (pentru solide)
Factori referitori la produsul rezultat în urma amestecării	Proprietățile produsului: densitatea, vâscozitatea, tensiunea superficială Gradul de omogenizare
Factori referitori la operația de amestecare	Intensitatea amestecării Regimul de funcționare Cantitatea sau debitul de produs Durata amestecării sau durata medie de staționare Temperatura și presiunea de lucru Scopul operației Tipul amestecătorului Puterea necesară amestecării Costul operației

Tabelul VI.4 – Efectul de amestecare

Tip	Cauze
Amestecare locală	Generarea unor viteze cât mai diferite ca mărime și direcție în apropierea dispozitivului de amestecare
Amestecare generală	Antrenarea generală în circulație lentă a întregii mase de material; se asigură înnoirea permanentă a materialului în regiunile cu turbulență mai intensă, în care predomină amestecarea locală

Din studiile teoretice, cercetările experimentale și aplicațiile practice nu s-au putut determina până în prezent criteriile și relațiile generale valabile pentru alegerea și dimensionarea celui mai adecvat amestecător, a celei mai adecvate durate de amestecare, pe baza proprietăților cunoscute ale componentelor ce se amestecă și ale produsului rezultat în urma operației de amestecare. Nu există o mărime care să exprime efectul de omogenizare a amestecătoarelor.

Pentru exprimarea omogenizării fazelor unui lichid agitat Kafarov propune următoarea metodă: din câteva puncte ale lichidului, situate la diferite înălțimi și distanțe de axa agitatorului, se iau probe la un anumit moment. Concentrațiile relative a celor două faze a și b , n_a și n_b [%], se exprimă prin relațiile:

$$n_a = 100 \frac{c}{c_0} \quad (\text{VI.1})$$

$$n_b = 100 \frac{100 - c}{100 - c_0} \quad (\text{VI.2})$$

în care: c_0 [%] - concentrația globală a componentului a în amestecător;
 c [%] - concentrația componentului a în probă.

Gradul de omogenizare pentru întreg lichidul într-un amestecător, I [%], este:

$$I = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m n_i \quad (\text{VI.3})$$

unde: m [-] - numărul probelor recoltate la un moment dat din amestecător;

$n_i = n_a$ când $c < c_0$ și $n_i = n_b$ când $c > c_0$.