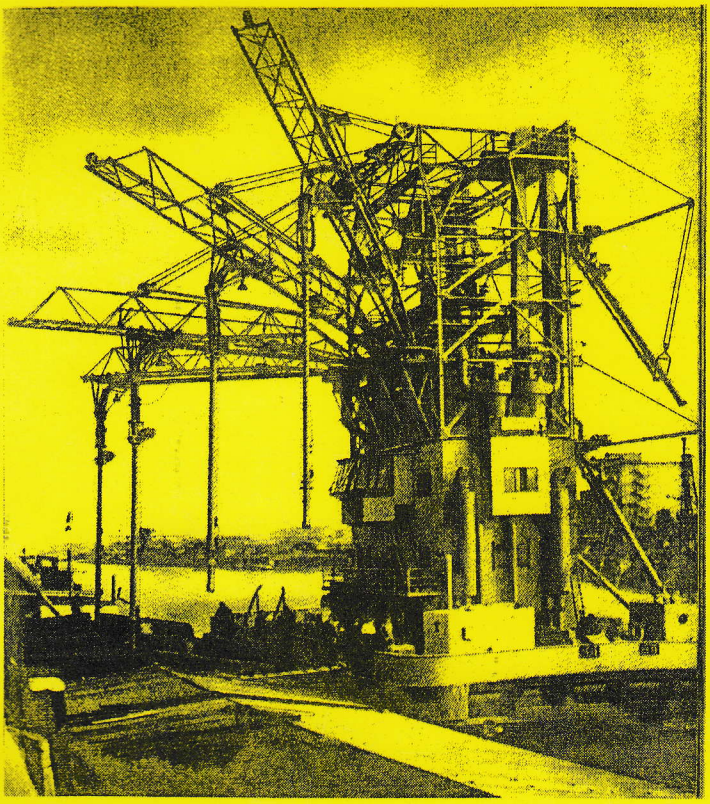
inv 2276 dn

Mioara HAPENCIUC

SISTEME DE TRANSPORT HIDRO-PNEUMATIC



EDITURA FUNDAȚIEI UNIVERSITARE
"DUNĂREA DE JOS" GALAȚI

Conf. dr. ing. Mioara HAPENCIUC

C-2314360

SISTEME DE TRANSPORT HIDRO-PNEUMATIC

231436
UNIVERSITATEA
„DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
BIBLIOTECA

EDITURA FUNDAȚIEI UNIVERSITARE
„Dunărea de Jos" – GALAȚI, 2004

Copyright © 2004, Editura fundației Universitare "Dunărea de Jos" Galați
Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate autorului și editurii.

Adresa:
str. Domnească nr.47
Telefon: 236/414112
Fax: 236/461353
Galați, România
cod 800008

Referenți științifici:
Prof. dr. ing. Viorica CONSTANTIN
Prof. dr. ing. Iulian BÎRSAN

Tehnoredactare computerizată:
Ing. Mioara HAPENCIUC

© Editura Fundației universitare
"Dunărea de Jos" Galați, 2004
ISBN 973-627-126-9

www.editura.ugal.ro
editura @ugal.ro

CUPRINS

TRANSPORT PNEUMATIC

1 **Generalităţi privind transportul pneumatic** 9

2 **Fenomene în conductele de transport pneumatic** 12

2.1 Fenomene la transportul pe orizontală 12

2.2 Fenomene la transportul pe verticală 14

2.3 Viteza de plutire a materialului 16

2.4 Diametrul conductei 22

2.5 Viteze în conductele de transport 22

2.5.1 Viteza reală şi viteza medie 22

2.5.2 Viteza materialului în conducte 23

2.5.3 Viteza de regim a materialului 27

2.5.4 Perioada de accelerare 33

2.6 Căderea de presiune în conductele de transport 38

2.6.1 Rezistenţe în conducte 38

2.6.2 Căderi de presiune la transportul aerului în conducte scurte 42

2.6.3 Căderi de presiune la transportul aerului în conducte lungi 48

2.6.4 Căderi de presiune în cazul rezistenţelor locale 50

2.6.5 Căderea de presiune în conducte în cazul amestecului aer - material 57

2.6.6 Exemple de calcul 68

3 **Instalaţii de transport pneumatic cu antrenarea particulelor în curent de aer.** 78

3.1 Principii de funcţionare şi clasificare 78

3.2 Scheme ale instalaţiilor de transport pneumatic de joasă şi medie presiune 80

3.3 Scheme ale instalaţiilor de transport pneumatic de înaltă presiune 83

3.4 Instalaţii de transport pneumatic 87

4 **Transportul materialelor fluidizate** 111

4.1 Transportul materialului fluidizat pe orizontală 111

4.2 Transportul materialului fluidizat pe verticală 124

4.3 Calculul rigolelor pneumatice 131

4.4 Calculul transportului pe verticală 132

5 **Poşta pneumatică** 135

6 **Echipamente specifice instalaţiilor de transport pneumatic** 155

6.1 Maşina pneumatică 155

6.1.1 Maşini pneumatice cu rotoare cu palete 156

6.1.2 Maşini pneumatice rotative 159

6.1.3 Maşini pneumatice cu pistoane 162

6.1.4 Elemente de calcul ale maşinilor pneumatice 164

6.2 Alimentatoare 166

6 2.1Alimentarea prin sorb 167
6.2.2 Alimentarea prin dozator cu tambur 169
6.2.3 Alimentarea prin ejecţie 171
6.2.4 Alimentatorul cu melc 171
6.2.5 Alimentarea prin camere 174
6.3 Separarea aerului din amestec 177
6.3.1 Camere de depunere 177
6.3.2 Cicloane 179
6.3.3 Multicicloane 180
6.3.4 Separatoare inerţiale 181
6.3.5 Separatoare cu rotor 182
6.4 Filtre 183
6.4.1Filtre cu saci 183
6.4.2 Filtre umede 187
6.4.3 Filtre electrice 190
6.4.4 Purificarea sonică a gazelor 192
6.5 Conducte de transport 193
6.6 Şubere, clapete şi închizătoare 197

HIDROTRANSPORT

7 **Instalaţii de hidrotransport** 199
7.1 Particularităţi privind instalaţiile de hidrotransport 200
7.1.1 Regimuri de curgere 200
7.1.2 Pierderi de energie în hidrotransport 201
7.1.2.1 Transportul materialelor solide cu granulometrie uniformă 203
7.1.2.2 Transportul materialelor solide cu granulometrie diferită prin conducte orizontale 204
7.2 Tipuri de instalaţii de hidrotransport 205
7.2.1 Clasificare 205
7.2.2 Instalaţie de hidrotransport. Prezentare generală 206
7.2.3 Instalaţii de hidrotransport în care toată cantitatea de hidroamestec trece prin echipamentul electromecanic 207
7.2.4 Instalaţii de hidrotransport cu pompă de apă şi ejector 209
7.2.5 Instalaţii în care hidroamestecul nu trece prin furnizorul de energie pentru transport 210
7.2.6 Instalaţie de hidrotransport pentru materiale în bucăţi 213
7.2.7 Instalaţie pentru transportul pulsatoriu şi controlat al particulelor solide dispersate în fază lichidă 216
7.2.8 Instalaţie de hidrotransport pentru zgură 218
7.2.9 Instalaţie de hidrotransport a materialelor granulare 220
7.3 Elemente de calcul în hidrotransport 222
7.4 Echipamente specifice hidrotransportului 230
Bibliografie 239