III 21.027

Ioan Gh. OROIAN

MANAGEMENTUL RESURSELOR DE AER

Editura Bioflux
2010

I 21.027

Ioan Gh. OROIAN

Managementul resurselor de aer

264.748



Ing.drd. Petru Burduhos – coperta

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
OROIAN, IOAN
Managementul resurselor de aer/Ioan Gh. Oroian. – Cluj-Napoca: Bioflux, 2010
Bibliogr.
ISBN 978-606-8191-15-7

504.06

Referenţi ştiinţifici:
Prof.dr. Cristian PREDESCU, Universitatea Politehnică Bucureşti
Conf.dr. Radu MUNTEANU Jr., Universitatea Tehnică Cluj – Napoca
Şef lucrări dr. Antonia ODAGIU, Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară Cluj - Napoca

Aprobat în şedinţa catedrei VI IPM a Facultăţii de Agricultură a Universităţii de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară Cluj – Napoca în data de 23 octombrie 2009

2010, Editura BIOFLUX,
Str. Ceahlău, nr. 54
400488 Cluj - Napoca, Romania
Telefon: 0744-470794

Print
COLORAMA - ROXER
Str. Samuil Micu nr. 12A,
400014 Cluj - Napoca, Romania
Telefon: 0264-450603

Foto, tehnoredactare - Ing.drd. Petru Burduhos
Asist.ing.drd. Cristian Iederan
Corectura – Chimist Claudia Balint

CUPRINS

	Pag.
Prefață	I
Cuprins	III
Lista tabelelor	VIII
Lista figurilor	IX
CONSIDERAȚII GENERALE	1
CAPITOLUL 1	
CALITATEA AERULUI	5
1.1. Caracteristicile chimice ale aerului	8
1.2. Caracteristicile fizice ale aerului	8
1.3. Poluarea aerului	11
1.3.1. Poluanții aerului	12
1.3.1.1. Poluanți primari	12
1.3.1.2. Poluanți secundari	45
1.4. Exemple de calcul	52
Rezumat	55
Teste de verificare	56
CAPITOLUL 2	
EFECTELE POLUĂRII AERULUI	59
2.1. Efectele poluării aerului asupra mediului	59
2.1.1. Ploile acide	60
2.1.2. Studii privind efectele poluării aerului asupra ecosistemelor	67
2.2. Consecințe ale poluării aerului asupra sănătății umane	68
2.2.1. Studii privitoare la consecințele poluării aerului asupra sănătății umane	75
Rezumat	77
Teste de verificare	78
CAPITOLUL 3	
FACTORI CE INTERVIN ÎN ELABORAREA PLANURILOR NAȚIONALE DE CONTROL A CALITĂȚII AERULUI	80
3.1. Surse de emisii poluante în aer	80
3.1.1. Surse mobile	80

3.1.2. Surse staționare 82
3.1.3. Alte surse industriale 85
3.1.4. Surse intermitente slab definite 86
3.1.5. Surse naturale 86
3.2. Dispersia și transportul poluanților atmosferici 87
3.3. Inventarul emisiilor 89
3.4. Modelarea calității aerului 93
3.4.1. Clasificarea modelelor de calitate a aerului 96
3.4.2. Modele deterministe 96
3.4.3. Modele statistice 97
3.4.4. Modele fizice 97
3.4.5. Modele de stare 98
3.4.6. Exemple de modele matematice utilizate pentru evaluarea calității aerului 98
3.4.7. Analiza Swot și modelarea calității aerului 103
3.4.8. Incertitudinile în procesul de modelare a calității aerului 105
Rezumat 106
Teste de verificare 107

CAPITOLUL 4
MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI 110
4.1. Elaborarea sistemelor de monitrizare a calității aerului 112
4.2. Monitorizarea calității aerului în România 114
4.2.1. Monitorizarea calității aerului în România – Concentrația SO_2, NO_2/NO_x, CO, C_6H_6, PM, Pb și O_3 în aerul ambiental în anul 2008 120
Rezumat 124
Teste de verificare 125

CAPITOLUL 5
METODE DE DETERMINARE A POLUANȚILOR AERULUI 127
5.1. Determinarea dioxidului de sulf 127
5.2. Determinarea oxizilor de azot 131
5.3. Determinarea monoxidului de carbon 134
5.4. Determinarea ozonului 137
5.5. Determinarea particulelor materiale 140
Rezumat 143
Teste de verificare 144

CAPITOLUL 6
ASPECTE LEGISLATIVE PRIVITOARE LA MANAGEMENTUL RESURSELOR DE AER 146
6.1. Controlul emisiilor din atmosferă 147
6.1.1. Hotărâri de guvern 147
6.1.2. Ordine de ministru *149*
6.2. Evaluarea şi managementul calităţii aerului 151
6.2.1. Hotărâri de guvern 151
6.2.2. Ordine de ministru 152
6.3. Protecţia atmosferei 153
6.3.1. Hotărâri de guvern 153
6.3.2. Legi 154
6.3.3. Ordine de ministru 154
6.4. Protecţia stratului de ozon 154
6.4.1. Hotărâri de guvern 154
6.4.2. Legi 156
6.4.3. Ordonanţe de guvern 157
6.4.4. Ordine de ministru 157
6.5. Directiva pentru Prevenirea şi Controlul Integrat al Poluării (IPPC) 158
Rezumat 161
Teste de verificare 162

CAPITOLUL 7
PREVEDERILE BREF ŞI CALITATEA AERULUI 165
7.1. BAT pentru industriile producătoare de ciment, var şi oxid de magneziu 167
7.1.1. Industria cimentului 167
7.1.2. Industria varului 168
7.1.3. Industria oxidului de magneziu 169
7.2. BAT pentru producerea ceramicii 170
7.2.1. BAT generale 171
7.2.2. BAT specifice sectorului 172
7.3. BAT pentru industria produselor clorurate şi a produselor alcaline 173
7.3.1. BAT generale 174
7.3.2. BAT specifice 174
7.4. BAT pentru industria sistemelor de răcire industrială 175
7.5. BAT pentru efecte economice şi de mediu 176
7.6. BAT pentru eficienţa energetică 177
7.7. BAT pentru industria prelucrării materialelor feroase ... 178
7.8. BAT pentru industria alimentară, a băuturilor şi laptelui 180

7.8.1. BAT generale 180
7.8.2. BAT specifice sectorului 181
7.9. BAT pentru industria metalurgică 181
7.9.1. BAT generale 182
7.9.2. BAT specifice sectorului 182
7.10. BAT pentru industria sticlei 183
7.11. BAT pentru creşterea intensivă a animalelor de fermă .. 185
7.12. BAT pentru producţia de fier şi oţel 186
7.13. BAT pentru instalaţiile mari de ardere 188
7.14. BAT pentru produsele chimice organice în cantităţi mari 190
7.14.1. Olefine uşoare 191
7.14.2. Compuşii aromatici 192
7.14.3. Oxidul de etilenă/glicolul de etilenă 193
7.14.4. Formaldehida 194
7.14.5. Acrilonitrilul 195
7.14.6. Dizocianaţii de toluen 196
7.14.7. Diclorura de etilen/clorura de vinil - monomer 197
7.15. BAT pentru produsele chimice anorganice în cantităţi mari – solide şi altele 198
7.16. BAT pentru produsele chimice anorganice în cantităţi mari – amoniac acizi şi îngrăşăminte 200
7.17. BAT pentru procesul de monitorizare 202
7.18. BAT pentru industria prelucrării metalelor neferoase 204
7.19. BAT pentru industria compuşilor organici în cantităţi reduse 205
7.20. BAT pentru producerea polimerilor 207
7.21. BAT în industria celulozei şi hârtiei 211
7.22. BAT pentru rafinării 213
7.23. BAT pentru abatoare 215
7.24. BAT pentru tratarea suprafeţelor utilizând solvenţi organici 217
7.24.1. BAT generale 217
7.24.2. BAT pentru industrii specifice 218
7.25. BAT pentru fabricarea de produse chimice anorganice speciale 223
7.25.1. BAT generale 223
7.25.2. BAT particulare 224
7.26. BAT pentru emisiile rezultate din depozitarea materialelor 225
7.27. BAT pentru tratamentul de suprafaţă a metalelor şi materialelor plastice 226

7.28. BAT pentru industria tăbăcăriei 227
7.29. BAT pentru industria textilă 228
7.30. BAT pentru incinerarea deşeurilor 230
7.30.1. BAT generale 231
7.30.2. BAT specifice 232
7.31. BAT pentru tratarea deşeurilor 232
7.31.1. BAT generale 233
7.31.2. BAT specifice 233
7.32. BAT pentru apele uzate 234
Rezumat 239
Teste de verificare 240

Bibliografie 244