

## CUPRINS

Cap.	Denumirea capitolului	pag.
<b>1. Calculul căderilor de presiune în conducte cu secțiune inelar-centrică.</b>		
1.0	Generalități.	5
1.1	Regimul de curgere laminar.	7
1.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	12
1.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	13
1.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii laminare cu programul de calcul numeric P1.	19
1.2.	Regimul de curgere de tranziție și regimul turbulent.	29
1.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul I /.	29
1.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	29
1.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	31
1.2.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul I cu $Re_0 < Re < Re_1$ folosind programul de calcul numeric P1.	37
1.2.2	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /.	41
1.2.2.0	Generalități.	41
1.2.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /cazul I.	42
1.2.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	42
1.2.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	44
1.2.2.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul II/ cazul I/ cu $Re_1 < Re < Re_2$ folosind programul de calcul numeric P1.	51
1.3	Regimul de curgere hidraulic neted. Studiul curgerii turbulente de tip CHN.	56
1.3.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	56
1.3.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	58
1.3.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulent hidraulic netede cu $Re_2 < Re < Re_{1cr}$ folosind programul de calcul numeric P1.	65
1.4	Regimul de curgere hidraulic semirugos. Studiul curgerii turbulente de tip CHSR.	69
1.4.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	70
1.4.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	71

1.4.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic semirugoase cu $Re_{1cr} < Re < Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P1.	78
1.5	Regimul de curgere hidraulic rugos. Studiul curgerii turbulente de tip CHR.	83
1.5.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	83
1.5.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	85
1.5.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic rugoase cu $Re > Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P1.	93
<b>2. Calculul căderilor de presiune în conducte cu secțiune inelar-excentrică.</b>		
2.0	Generalități.	99
2.1	Regimul de curgere laminar.	104
2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	119
2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	120
2.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii laminare cu programul numeric de calcul P2.	131
2.2	Regimul de curgere de tranziție și regimul turbulent.	135
2.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul I /.	137
2.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	139
2.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	140
2.2.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul I cu $Re_0 < Re < Re_1$ folosind programul de calcul numeric P2.	151
2.2.2	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /cazul I.	157
2.2.2.0	Generalități.	157
2.2.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /cazul I $\bar{\Delta} > 0,007$ .	159
2.2.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	159
2.2.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	161
2.2.2.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul II/ cazul I/ cu $Re_1 < Re < Re_2$ și $\bar{\Delta} > 0,007$ folosind programul de calcul numeric P2.	171
2.2.2.2	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /cazul II și $\bar{\Delta} \leq 0,007$ .	178

2.2.2.2.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	180
2.2.2.2.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	181
2.2.2.2.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul II/ cazul II/ cu $Re_1 < Re < Re_2$ și $\bar{\Delta} \leq 0,007$ folosind programul de calcul numeric P2.	192
2.3	Regimul de curgere hidraulic turbulent neted.	198
2.3.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	201
2.3.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	202
2.3.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulent hidraulic netede cu $Re_2 < Re < Re_{1cr}$ folosind programul de calcul numeric P2.	213
2.4	Regimul de curgere hidraulic semirugos.	219
2.4.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	220
2.4.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	221
2.4.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic semirugoase cu $Re_{1cr} < Re < Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P2.	232
2.5	Regimul de curgere hidraulic rugos.	238
	Studiul curgerii turbulente de tip CHR.	
2.5.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	240
2.5.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	242
2.5.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic rugoase cu $Re > Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P2.	253
<b>3. Calculul căderilor de presiune longitudinală în conducte hidraulice cu secțiune inelară centrică nervuri de cercetare axiale.</b>		
3.0	Generalități.	259
3.1	Regimul de curgere laminar.	266
3.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	274
3.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	275
3.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii laminare cu programul numeric de calcul P3.	282
3.2.	Regimul de curgere de tranziție și regimul turbulent.	286
3.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul I /.	288
3.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	292
3.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	294

3.2.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul I cu $Re_0 < Re < Re_1$ folosind programul de calcul numeric P3.	300
3.2.2	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II .	307
3.2.2.0	Generalități.	307
3.2.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /cazul I $\bar{\Delta} \leq 0,007$ .	324
3.2.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	324
3.2.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	326
3.2.2.1.3/I	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul II/ cazul I/ cu $Re_1 < Re < Re_2$ și $\bar{\Delta} \leq 0,007$ folosind programul de calcul numeric P3.	334
3.2.2.1.3/II	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul II/ cazul II/ cu $Re_1 < Re < Re_2$ și $\bar{\Delta} > 0,007$ folosind programul de calcul numeric P3..	342
3.3	Regimul de curgere hidraulic turbulent neted.	346
	Studiul curgerii turbulente de tip CHN.	
3.3.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	354
3.3.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	356
3.3.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulent hidraulic netede cu $Re_2 < Re < Re_{1cr}$ folosind programul de calcul numeric P3.	363
3.4	Regimul de curgere hidraulic semirugos.	370
3.4.0	Generalități.	370
3.4.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	377
3.4.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	379
3.4.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic semirugoase cu $Re_{1cr} < Re < Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P3.	386
3.5	Regimul de curgere hidraulic rugos.	394
3.5.0	Generalități.	394
3.5.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	403
3.5.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	404
3.5.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic rugoase cu $Re > Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P2.	412

<b>4. Calculul căderilor de presiune longitudinală în conducte hidraulice cu secțiune inelară centrică cu nervuri de cercetare elicoidale.</b>		
4.0	Generalități.	419
4.1	Regimul de curgere laminar.	454
4.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	473
4.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	474
4.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii laminare cu programul numeric de calcul P3.	482
4.2.	Regimul de curgere de tranziție și regimul turbulent.	486
4.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul I /.	486
4.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	547
4.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	548
4.2.1.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul I cu $Re_0 < Re < Re_1$ folosind programul de calcul numeric P4.	555
4.2.2	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II.	561
4.2.2.1	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /cazul I $\bar{\Delta} > 0,007$ .	607
4.2.2.1.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	607
4.2.2.1.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	609
4.2.2.1.3/I	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul II/ cazul I/ cu $Re_1 < Re < Re_2$ și $\bar{\Delta} > 0,007$ folosind programul de calcul numeric P3.	616
4.2.2.2	Regimul de tranziție critic / subdomeniul II /cazul II $\bar{\Delta} \leq 0,007$ .	623
4.2.2.2.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	625
4.2.2.2.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	627
4.2.2.2.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii critice în subdomeniul II/ cazul II/ cu $Re_1 < Re < Re_2$ și $\bar{\Delta} \leq 0,007$ folosind programul de calcul numeric P4.	634
4.3	Regimul de curgere hidraulic turbulent neted.	640
4.3.0	Generalități.	640
4.3.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	665
4.3.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	667

4.3.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulent hidraulic netede cu $Re_2 < Re < Re_{1cr}$ folosind programul de calcul numeric P4.	674
4.4	Regimul de curgere hidraulic semirugos.	680
4.4.0	Generalități.	680
4.4.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	682
4.4.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	684
4.4.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic semirugoase cu $Re_{1cr} < Re < Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P4.	691
4.5	Regimul de curgere hidraulic rugos.	697
4.5.0	Generalități.	697
4.5.1	Analiza curgerii cu programul numeric.	708
4.5.2	Analiza curgerii cu ajutorul programului CFD.	710
4.5.3	Aplicații suplimentare pentru studiul curgerii turbulente hidraulic rugoase cu $Re > Re_{2cr}$ folosind programul de calcul numeric P2.	717
	Bibliografie.	723
	Cuprins.	725