

1. Úvod	3
2. Podzemní voda a vodonosné vrstvy	7
2.1 Základní definice a vztahy	7
2.2 Rozdělení vlhkosti ve vertikálním profilu	7
2.3 Klasifikace zvodnělých vrstev	8
2.4 Princip spojitosti a determinismu použitý při řešení proudění kapalin pórovitým prostředím	9
2.5 Homogenita a izotropie pórovitého prostředí	10
3. Vodohospodářská bilance podzemních vodních zdrojů	11
3.2 Změny objemů vody ve vodním zdroji	12
3.3 Regionální bilance podzemních vod	12
4. Proudění vody pórovitým prostředím	13
4.1 Darcyho vztah	14
4.2 Platnost Darcyho vztahu	17
4.3 Hydraulická vodivost	18
4.4 Stanovení hydraulické vodivosti k porézního prostředí.....	21
4.5 Transmisivita - průtočnost	23
4.6 Proudění v anizotropních zvodnělých vrstvách	25
4.7 Rovnice spojitosti konzervativního proudění podzemních vod	30
4.7.1 Měrná jímatelnost prostředí - storativita	30
4.7.2 Rovnice spojitosti	32
5. Ustálené tlakové proudění ve vertikální rovině	34
5.1 Variační formulace problému	34
5.2 Diskretizace variační formulace (5.22) metodou konečných prvků	37
6. Řešení problémů proudění s volnou hladinou	45
6.2 Stacionární případ	46
6.3 Nestacionární případ	48
6.4 Transformace triangulace při změně hladiny	52
6.5 Několik poznámek	53
7. Neustálené proudění ve vodorovné rovině	55
7.1 Matematická formulace plošného tlakového proudění	56
7.3 Okrajové a počáteční podmínky	61
7.4 Variační formulace evolučního problému pomocí Galerkinovy metody ..	61
7.4.1 Variační formulace tlakového proudění	61
7.5 Aplikace metody konečných prvků	62
7.5.1 Diskretizace variační formulace pro plošné tlakové proudění	65
7.6 Odvození diferenciální rovnice plošného proudění s volnou hladinou. 75	
8. Prostorové proudění pórovitým prostředím	78
8.1 Formulace úlohy a některé základní vztahy	78
8.2 Výpočet matic vodivosti příslušných k integrálu I_k	82
9. Proudění v nenasyčeném prostředí	88
10. Analytické metody řešení pohybu podzemních vod	92
10.1 Ustálené proudění o volné hladině v homogenním izotropním prostředí 92	
10.1.1 Rovinné proudění ve svislé rovině	92

	str.
10.1.2 Sběrné štoly a studně	94
10.1.3 Průsak hrázemi	100
10.1.3.1 Homogenní zemní hráz	100
10.1.3.2 Kamenité hráze těsněné zeminou	102
10.1.3.3 Zemní hráze těsněné zeminou	103
10.2 Ustálené tlakové proudění v homogenním izotropním prostředí, řešené Fragmentovou metodou	105
10.3 Aplikace potenciálního proudění pro řešení úloh rovinného proudění podzemní vody v homogenním izotrop prostředí ve svislé rovině .	111
11. Programování úloh a příklady	120

LITERATURA

- /1/ Aravin, V.J., Numerov, S.N.: Teoriya dviženija židkostěj i gazov. Gosudarstvennoje izdatelstvo techniko-teoretičeskoj lit., Moskva, 1953, 616 str.
- /2/ Bear, J.: Dynamics of Fluids in Porous Media. American Elsevier, N.York, 1972
- /3/ Bear, J.: Hydraulics of Groundwater. McGraw Hill, N.York 1979, 299 str.
- /4/ Connor, J.J., Brebbia, C.A.: Finite Element Techniques For Fluid Flow. Newness-Butterworths, London 1977, 310 str.
- /5/ Čertousov, M.D.: Gidravlika. Gosenergvizdat, 1962, 629 str.
- /6/ Gabriel, P., Kratochvíl, J., Šerek, M.: Výpočetní technika pro obor vodní hospodářství a vodní stavby, celostátní učebnice, SNTL Praha, 1982, 502 str.
- /7/ Hálek, V., Švec, J.: Hydraulika podzemní vody. Academia Praha, 1973, 375 str.
- /8/ Kazda, I.: Proudění podzemní vody - Řešení metodou konečných prvků. SNTL Praha, 1983, 230 str.
- /9/ Kolář, V., Kratochvíl, J., Leitner, F., Ženíšek, A.: Výpočet plošných a prostorových konstrukcí metodou konečných prvků. SNTL Praha, 1979, 542 str.
- /10/ Mucha, J., Šestakov, V.M.: Hydraulika podzemních vod. ALFA Bratislava, 1987, 342 str.
- /11/ Pinder, G.F., Gray, W.G.: Finite Element Simulation in Surface and Subsurface Hydrology. Academic Press, N.York, 1977, 295 str.