

Obsah

	strana
ÚVOD	4
Kapitola 1. ROVNICE PROUDĚNÍ A JEJÍ ŘEŠENÍ	6
1.1. Matematický popis pohybu vody v půdě	6
1.2. Zavedení hydraulických charakteristik	7
1.3. Difuzní a kapacitní rovnice	8
1.4. Počáteční a okrajové podmínky	9
1.5. Řešení rovnice proudění	9
1.6. Metoda konečných rozdílů	10
1.7. Metoda konečných prvků	12
Kapitola 2. HYDRAULICKÉ CHARAKTERISTIKY PŮDY	13
2.1. Aproximační funkce retenční čáry	13
2.2. Teorie kapilárních modelů	15
2.3. Předpověď hydraulické vodivosti	16
2.4. Předpověď difuzivity	19
2.5. Vyšetření parametrů retenčních čar	19
2.6. Proložení výrazem Brookse a Coreyho	20
2.7. Proložení výrazem van Genuchtena	24
2.8. Marquardtův kompromis	24
2.9. Lineární půda	32
2.10. Hystereze hydraulických charakteristik	33
Kapitola 3. PROGRAM RETC	35
3.1. Popis programu	35
3.2. Popis vstupů	38
3.3. Seznam dalších klíčových proměnných	39
Kapitola 4. INFILTRACE	43
4.1. Měření a vyhodnocení potenciální infiltrace	43
4.2. Aproximace infiltračních čar	44
4.3. Aproximace Philipovy rovnice metodou nejmenších čtverců	45
4.4. Aproximace linearizované Philipovy rovnice	48
4.5. Aproximace s opravou počáteční dávky	50
4.6. Tříparametrická Philipova rovnice	55
4.7. Stanovení aktuální infiltrace ze srážky	58
Kapitola 5. ŘEŠENÍ VERTIKÁLNÍ INFILTRACE METODOU KONEČNÝCH ROZDÍLŮ	62
5.1. Formulace úlohy	62
5.2. Numerické řešení	62
5.3. Dokumentace programu	65
Kapitola 6. VARIABILITA HYDROPEDOLOGICKÝCH VELIČIN	83
6.1. Užití pojmu variabilita	83
6.2. Vyhodnocování variability	83
6.3. Reprezentativní elementární objem REV	85
6.4. Experimentální variabilita retenčních čar	86
6.5. Experimentální variabilita hydraulických vodivostí	87
6.6. Experimentální variabilita ustálených infiltračních rychlostí	87
6.7. Vyhodnocovací variabilita	88
6.8. Časová variabilita	89
6.9. Informační údaje o variabilitě	91

Kapitola 7. LINEÁRNÍ MODEL VARIABILITY (SCALING)	92
7.1. Pojem podobnosti v půdní fyzice	92
7.2. Koncept podobných prostředí	92
7.3. Koncept podobných procesů	93
7.4. Použitelnost konceptu podobných procesů	94
7.5. Rozšíření konceptu podobných procesů	94
7.6. Určení parametrů variability hydraulických charakteristik	95
7.7. Užití parametrů variability infiltračních čar ke stanovení parametrů variability hydraulických charakteristik	98
7.8. Stanovení parametrů variability infiltračních čar	99
7.9. Přehled možného využití lineárního modelu variability	101
Kapitola 8. HYDROPEDOLOGICKÉ VELIČINY JAKO PROSTOROVĚ ZÁVISLÉ NÁHODNÉ PROMĚNNÉ (GEOSTATISTIKA)	104
8.1. Úvod	104
8.2. Prostorově závislá náhodná proměnná a náhodná funkce	104
8.3. Charakteristiky náhodné funkce	105
8.4. Výpočet charakteristik	106
8.5. Kriging	111
8.6. Blokový kriging	112
8.7. Aplikace krigingu	112
8.8. Vzájemný semivariogram	113
8.9. Vzájemný kriging	115
Kapitola 9. SIMULAČNÍ MODEL SWATRE	117
9.1. Simulační modely	117
9.2. Model SWATRE	118
9.3. Okrajová podmínka na půdním povrchu	119
9.4. Okrajová podmínka na spodním okraji	121
9.5. Numerické řešení	122
9.6. Výpočet časového kroku	124
9.7. Zavedení hladiny podzemní vody jako spodní okrajové podmínky nenasycené oblasti	125
9.8. Zavedení toku jako okrajové podmínky na dně půdního profilu	126
9.9. Výtokové vztahy	127
9.10. Přehled měřených údajů potřebných k užívání SWATRE	129
Kapitola 10. MÍŠITELNÉ PROUDĚNÍ	135
10.1 Popis pohybu rozpuštěných látek	135
10.2. Analytická řešení transportu rozpuštěných látek	137
10.3. Řešení konvektivně disperzní rovnice bez zdrojů a propadů	137
10.4. Řešení konvektivně disperzní rovnice se zdroji a propady	138
10.5. Numerické řešení transportu rozpuštěných látek	142
LITERATURA	144
Příloha	146