

	Předmluva	7
1	Úvod	8
2	Fyzikální a matematická formulace	10
2.1	Vedení tepla	10
2.2	Současné vedení tepla a vlhkosti	12
2.3	Potenciální proudění v rovině a prostoru	14
2.4	Vířivý pohyb ideálních tekutin	17
2.5	Navierovy–Stokesovy rovnice	18
2.6	Tepelná konvekce	19
2.7	Matematická analogie popsaných dějů	21
3	Přehled numerických metod	22
3.1	Metoda vážených reziduí	22
3.2	Metoda konečných prvků	27
3.2.1	Jednorozměrná úloha	28
3.2.2	Dvourozměrná úloha	30
3.2.3	Trojúhelníkové prvky	30
3.2.4	Čtyřúhelníkové prvky	33
3.2.5	Rotačně symetrická úloha	35
3.2.6	Prostorová úloha	36
3.3	Metoda povrchových prvků	40
3.3.1	Typy povrchových prvků	43
3.4	Spojení metody konečných prvků a metody povrchových prvků	52
3.4.1	Hybridní řešení	53
4	Použití metody konečných prvků	58
4.1	Použití metody konečných prvků pro vedení tepla	58
4.1.1	Časová diskretizace úlohy	61
4.1.2	Nelineární problémy	65
4.1.3	Tepelná konvekce	67
4.1.4	Rovinný trojúhelník s lineární aproximací řešení	68
4.1.5	Numerická realizace okrajových podmínek	69
4.1.6	Příklady aplikace	70

4.2	Sdílení tepla a vlhkosti, řešení metodou konečných prvků	73
4.2.1	Příklady	76
4.3	Použití metody konečných prvků v mechanice tekutin	80
4.3.1	Potenciální proudění stlačitelné tekutiny	80
4.3.2	Vířivé proudění	87
4.3.3	Navierovy–Stokesovy rovnice	93
4.3.4	Kvazi-třírozměrné proudění v lopatkových stupních	100
4.3.5	Transsonické proudění	103
5	Použití metody povrchových prvků	106
5.1	Stacionární vedení tepla	106
5.2	Nestacionární vedení tepla	110
5.3	Numerické řešení	115
5.3.1	Rovinná úloha	116
5.3.2	Rotačně symetrická úloha	118
5.3.3	Prostorová úloha	127
5.4	Matematicky analogické děje	130
6	Hybridní řešení úloh mechaniky kontinua	136
6.1	Použití hybridního řešení pro stacionární vedení tepla	137
6.2	Dvourozměrná úloha	141
6.3	Třírozměrná úloha	141
6.4	Aplikace	143
	Závěr	145
	Literatura	147