

Obsah

Předmluva	13
Seznam použitých symbolů a označení polí	15
1 Úvod	19
1.1 Rozhodovací činnost	19
1.2 Pracovní nástroje pro rozhodovací činnost	19
1.3 Úplná charakteristika systému	21
2 Základní pojmy	23
2.1 Co je to flowsheeting?	23
2.2 Co je to bilance?	24
2.3 Co je to složka?	24
2.4 Co je to hranice bilancovaného systému?	25
2.5 Co je to časový úsek bilance?	26
2.6 Co je to množství složky?	26
2.7 V jakých jednotkách bilancovat?	26
2.8 Co je to kontinuální proces?	31
2.9 Simulace chování linky	32
3 Formulace řešené úlohy	33
3.1 Kolik rovnic plně definuje chování systému?	33
3.2 Řešení soustavy řídicích rovnic	34
3.3 Iterační výpočty	34
Příklad 1: Iterování metodou Newton–Raphson	35
4 Hmotové a hmotnostní bilance	39
4.1 Hmotové toky	39
4.2 Zdrojový člen vzniklý chemickou reakcí	39
4.3 Hmotnostní bilance v molárních jednotkách	40

4.4	Hmotnostní bilance v hmotnostních jednotkách	42
4.5	Dodatečné podmínky	42
4.6	Nezávislé bilanční proměnné jsou molové či hmotové zlomky	44
5	Entalpické bilance	45
5.1	Proč entalpická, a ne energetická bilance?	46
5.2	Co je entalpie?	47
5.3	V čem se liší látková a entalpická bilance?	51
5.4	Řešení entalpických bilancí	52
5.5	Entalpické výpočty v Excelu	53
	Příklad 2: Výpočet entalpie složky v závislosti na teplotě	53
	Příklad 3: Výpočet reakčního tepla ze slučovacích tepel	55
	Příklad 4: Výpočet chemické rovnováhy	58
6	Metodika sestavení a řešení modelu	63
6.1	Podstata procesu a dostupná data o něm	64
6.2	Blokové schéma, definice bilančních bloků, incidenční matice	66
6.3	Seznam proudů, složek v proudech a jejich definice	69
6.4	Základ výpočtu a přepočtení zadaných průtoků a složení	71
6.5	Chemické reakce	74
6.6	Tabulka dat, matice koeficientů, počet bilančních rovnic	76
6.7	Formulace dodatečných vztahů	77
6.8	Podmínky řešitelnosti soustavy	78
6.9	Řešení soustavy rovnic	78
6.10	Úplná charakteristika systému, diskuze výsledků	78
7	Výukové příklady	79
	Metodika	80
	Příklad 1: Houby	80
	Příklad 2: Kompresor	89
	Příklad 3: Výroba sody Solvayovým způsobem	95
	Příklad 4: Výroba práškového železa	102
	Příklad 5: Entalpická bilance	109
	Příklad 6: Podtlaková krystalizace	116
	Příklad 7: Katalytická oxidace SO_2 na SO_3	121
	Příklad 8: Finanční bilance	127
	Příklad 9: Bilance z experimentálních dat	132
	Příklad 10: Přeurčený systém	143
	Příklad 11: Optimalizace při výběru reaktoru	149

Příklad 12: Pyrolýza propanu	158
8 Optimalizační výpočty	163
9 Závěr	167
Seznam příloh, použité literatury a řešených příkladů	169

Elektronické přílohy knihy Bilancování a simulace procesů jsou dostupné z odkazu:

<https://owncloud.cesnet.cz/index.php/s/2uK5vNWYdqJl16F>,

který je chráněn heslem: X37aq1F9mN.

Odkaz obsahuje pouze el. přílohy přímo zmíněné v knize:

- I. Thermodata
- II. Thermodata – Prausnitz
- III. Výukové příklady k obecné části
- IV. Výukové příklady výpočtů aparátů a linek

