

OBSAH

PŘEDMLUVA	7
1 ÚVOD	9
1.1 <i>Literatura</i>	13
2 Modelování technologických pochodů při výrobě železa	15
2.1 <i>Statistické a bilanční modely</i>	16
2.2 <i>Model termodynamické rovnováhy redukčních pochodů</i>	19
2.3 <i>Literatura</i>	24
3 Model dynamické rovnováhy protiproudu	25
3.1 <i>Matematický model degradace koxu ve vysoké peci</i>	26
3.1.1 <i>Zvolená metoda zpracování modelu</i>	28
3.1.2 <i>Podmínky sestavení modelu</i>	28
3.1.3 <i>Struktura matematického modelu</i>	30
3.2 <i>Literatura</i>	31
4 Grafický způsob hodnocení redukční a tepelné práce vysoké pece	32
4.1 <i>Omezení polohy pracovní přímky plynoucí z rovnovážného diagramu</i>	36
4.2 <i>Literatura</i>	38
5 Modelování kinetiky redukčních pochodů	39
5.1 <i>Teorie kinetiky redukčních dějů</i>	39
5.2 <i>Matematický model redukce v protiproudém systému redukční šachty</i>	41
5.3 <i>Modelování redukce při laboratorních testech</i>	43
5.3.1 <i>Ilustrativní příklad záznamu testování lebedinských pelet</i>	49
5.3.2 <i>Příklady dalšího možného rozšíření činnosti laboratoře</i>	53
5.4 <i>Model stanovení kinetických konstant redukce jednotlivých oxidů železa</i>	55
5.5 <i>Kinetický model redukce oxidů v redukční šachtě agregátu pro výrobu železa</i>	57
5.6 <i>Praktický příklad stanovení kinetických konstant z výsledků experimentálních testů redukovatelnosti</i>	59
5.7 <i>Příklad výpočtu průběhu redukce v oblasti nepřímé redukce</i>	61
5.8 <i>Užití výsledků kinetického modelování při modifikaci CDR diagramu</i>	63
5.9 <i>Literatura</i>	67
6 Komplexní kinetický model redukce oxidů železa ve vysoké peci	68
6.1 <i>Princip komplexního modelu</i>	68

6.2	<i>Model souběžných reakcí</i>	69
6.3	<i>Literatura</i>	70
7	Praktické uplatnění vyvinutých modelů pro posouzení možnosti a přínosů intenzifikovaných a modernizovaných forem užití uhlí v metalurgii železa	71
7.1	<i>Analytický a prognostický modelový systém</i>	71
7.2	<i>Modelování užití uhlí formou přímé injektáže do výfučen vysokých pecí</i>	73
7.3	<i>Využití karbonského plynu z důlní a povrchové degazace jako náhradního redukčního prostředku injektovaného do výfučen vysoké pece</i>	79
7.4	<i>Využití karbonských plynů pro předredukci v alternativních provozních technologiích</i>	81
7.5	<i>Literatura</i>	88
8	Expertní systémy	90
8.1	<i>Uplatnění prvků umělé inteligence při analýze vysokopecního pochodu</i>	90
8.2	<i>Analýza vnitřních zákonitostí vysokopecního pochodu a kvantitativní vymezení vzájemných souvislostí jeho technologických parametrů</i>	96
8.3	<i>Neuronové expertní modely</i>	98
8.4	<i>Literatura</i>	103
9	Přehled nejdůležitějších veličin a jejich jednotek	104