

Obsah

	Úvod	7
I	Základy teorie chyb a zpracování pokusných dat	
1	Chyby měření	9
1.1	Druhy chyb	9
1.2	Absolutní a relativní chyba měření	10
1.3	Rozptýlení a jeho míry	11
1.4	Udávání výsledků	14
1.5	Vážený průměr	16
1.6	Průměrný rozptyl a směrodatná odchylka	17
2	Počítání s přibližnými čísly	19
2.1	Chyba početního výsledku	19
2.2	Použití teorie chyb při výpočtech a měření	23
3	Statistické zpracování výsledků měření jedné veličiny	29
3.1	Soubor a výběr	29
3.2	Rozdělení měřených hodnot a jejích chyb	30
3.3	Vynechávání odlehlých měření	37
3.4	Odhad střední hodnoty, rozptylu a intervalu spolehlivosti měřené veličiny při velkém počtu měření ($n > 30$)	40
3.5	Odhad střední hodnoty, rozptylu a intervalu spolehlivosti měřené veličiny při malém počtu měření ($n < 30$)	41
3.6	Spolehlivost odhadu směrodatné odchylky	42
3.7	Testy významnosti	45
3.8	Srovnání výběrového průměru s průměrem souboru	46
3.9	Volba hladiny významnosti při statistických testech	49
3.10	Srovnání výběrových rozptylů	50
3.11	Test významnosti rozdílu dvou průměrů	52
3.12	Test významnosti průměrného rozdílu	55
3.13	Analýza rozptylu při opakovaných měřeních na prvcích výběru	58
3.14	Neparametrické testy	66
3.14.1	Podstata a výhody neparametrických testů	66
3.14.2	Pořadový test (obdoba testu t pro dva výběry)	67
3.14.3	Smírnovův—Kolmogorovův test	69
4	Zpracování výsledků měření dvou a více na sobě závislých veličin	70
4.1	Funkční a náhodná závislost	70
4.2	Grafické znázorňování a druhy grafických papírů	72
4.2.1	Vlastností grafického znázorňování	72
4.2.2	Pravidla grafického znázorňování	73
4.2.3	Lineární znázorňování funkčních závislostí	75
4.2.4	Druhy grafických papírů. Funkční stupnice	78
4.2.5	Sestrojování funkčních stupnic	83
4.2.6	Grafické znázorňování funkcí dvou nezávisle proměnných. Ternární diagramy	85
4.3	Početní zpracování výsledků měření dvou závislých veličin	87
4.3.1	Hledání empirické závislosti	87

4.3.2	Přehled základních funkcí a jejich úprav na lineární průběh	88
4.3.3	Stanovení konstant ve zvolené rovnici	100
4.4	Statistické zpracování měření dvou náhodných veličin	115
4.4.1	Regrese	116
4.4.2	Spolehlivost odhadu konstant regresní rovnice	116
4.4.3	Korelace	120
4.5	Hodnocení závislosti mezi proměnnými pomocí plánovaných pokusů	127
4.6	Interpolace	142
4.6.1	Semigrafická interpolace	142
4.6.2	Numerická interpolace	144
4.7	Závěr	149
II	Grafické a numerické výpočty	
5	Možnosti použití grafických výpočtů	152
6	Grafický výpočet látkové bilance pomocí ternárních diagramů	152
7	Grafické řešení metody postupného přibližování	158
8	Grafické řešení polynomiálních rovnic	162
9	Grafické řešení diferenčních rovnic	165
10	Přibližné metody výpočtu derivací a integrálů	178
10.1	Grafická derivace	178
10.2	Numerická a semigrafická derivace	184
10.3	Grafická integrace	185
10.4	Numerická integrace	187
10.4.1	Lichoběžníkové pravidlo	187
10.4.2	Simpsonovo pravidlo	188
10.4.3	Gaussova metoda	189
10.5	Semigrafická integrace	193
11	Základy nomografie a její použití v chemickém inženýrství	193
11.1	Průsečíkové nomogramy	194
11.2	Spojnicové nomogramy	196
11.3	Použití nomogramů	207
	Literatura	210
	Přílohy	212
	Rejstřík	224