

OBSAH

	PŘEDMLUVA	7
1	ÚVOD	9
1.1	Všeobecně o modelech	9
1.2	Modely a modelování v odborné literatuře	12
1.3	Všeobecná charakteristika modelování	16
1.4	Technika a technická praxe	18
1.5	Technické činnosti a přístupy	23
1.6	Charakteristika inženýrství	31
1.7	Klasické modelování v technické praxi	32
2	MODEL V SYSTÉMOVÉM POJETÍ	37
2.1	Revoluční změny v modelování	37
2.2	Základní pojmy modelování	49
2.2.1	Pojem	49
2.2.2	Člověk, tým a objekt	55
2.2.3	Informace	60
2.2.4	Objekt jako aktivní soustava	61
2.2.5	Veličiny, jejich klasifikace a dekompozice	71
2.2.6	Systém a soustava	76
2.2.7	Dekompozice a kompozice systému	82
2.2.8	Subjektivní vztahy objektů	87
2.2.9	Model a modelování	92
2.2.10	Základní typy a úrovně modelů	97
2.2.11	Výpočtový, matematický a počítačový model	102
2.2.12	Klasifikace modelů	107
3	VÝPOČTOVÉ MODEL VÝ	111
3.1	Výpočet v technické praxi	111
3.2	Výpočet a výpočtový model	112
3.3	Řešení inženýrských problémů modelováním	120
3.4	Struktura výpočtového modelu	125
3.5	Algoritmy výpočtového modelování	129
3.6	Složitost výpočtového modelu	142
3.7	Typy problémů ve výpočtovém modelování	152
3.8	Simulační výpočtové modely	166
3.9	Ekonomické účinky výpočtového modelování	168
3.10	Výpočtové modely a výuka	171
4	CHYBY VE VÝPOČTOVÉM MODELOVÁNÍ	173
4.1	O chybách všeobecně	173
4.2	Chyby a model	175

4.3	Typy odchylek a chyb a jejich vlastnosti	179
4.4	Odstraňování chyb v modelování	182
4.5	Chyby ve výpočtovém modelu	187
4.6	Chyby ve vstupních údajích	199
4.7	Právní odpovědnost za chyby	211
5	EXPERIMENT VE VÝPOČTOVÉM MODELOVÁNÍ	217
5.1	Vztah výpočtů a experimentů v modelování	217
5.2	Úloha experimentu v technické praxi	220
5.3	Charakteristiky soudobého experimentu	224
5.4	Typy experimentů	227
5.5	Etapy experimentu	233
5.6	Teorie experimentu	241
5.6.1	Teorie problému	242
5.6.2	Teorie plánování měření	242
5.6.3	Teorie měřicích metod	248
5.6.4	Teorie měření	249
5.6.5	Teorie zpracování výsledků měření	251
5.7	Chyby experimentu	254
6	IDENTIFIKACE SYSTÉMU VE VÝPOČTOVÉM MODELOVÁNÍ	257
6.1	Vstupní údaje pro výpočet	257
6.2	Pojem identifikace	258
6.3	Identifikace mechanických systémů	261
6.4	Klasifikační struktura identifikace	262
6.5	Simulované identifikace	264
6.6	Identifikační experiment	266
6.7	Úrovňová vyváženost identifikačního experimentu	272
7	ŘEŠENÍ ÚLOH TECHNICKÉ PRAXE VÝPOČTOVÝM MODELOVÁNÍM	275
7.1	Problematika ukázek a příkladů v modelování	275
7.2	Příklad ze základní pružnosti a pevnosti	279
7.3	Příklad z technické praxe – problém klikové skříně	283
	DODATEK 1	299
	Věda a technika kolem roku 1950	299
	DODATEK 2	311
	Význam některých pojmů	311
	DODATEK 3	319
	Myšlenky k tematice	319
	LITERATURA	326