

	<b>PŘEDMLUVA</b> . . . . .	8
1	<b>ÚVOD</b> . . . . .	11
1.1	Význam materiálů pro lidstvo . . . . .	12
1.2	Definice materiálů . . . . .	15
1.3	Materiálový cyklus . . . . .	15
1.4	Spotařeba materiálů a ekonomický růst . . . . .	18
1.5	Současná struktura materiálového průmyslu a budoucí trendy . . . . .	19
1.5.1	Želez a ocel . . . . .	19
1.5.2	Ostatní kovy . . . . .	20
1.5.3	Hliník . . . . .	21
1.5.4	Měď . . . . .	22
1.5.5	Cement a beton . . . . .	23
1.5.6	Plasty . . . . .	23
1.5.7	Dřevo a dřevěné produkty . . . . .	27
1.5.8	Moderní materiály . . . . .	28
1.6	Energie jako základní surovina . . . . .	31
1.7	Energetické hodnocení materiálů . . . . .	33
1.8	Možnosti socialistické společnosti . . . . .	36
2	<b>VÝVOJ KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ</b> . . . . .	37
2.1	Kompozity a materiálová revoluce . . . . .	37
2.2	Historie využívání přírodních kompozitů a tvorby syntetických kompozitů . . . . .	38
2.3	Současný stav a trend vývoje v kompozitních materiálech . . . . .	40
2.4	Rozdělení kompozitních materiálů do základních typů a jejich charakteristika . . . . .	42
3	<b>PRINCIP KOMPOZITNÍHO PŮSOBENÍ A KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ</b> . . . . .	45
3.1	Definice kompozitních materiálů . . . . .	45
3.2	Výklad kompozitního působení . . . . .	47
3.3	Proměnné definující vlastnosti kompozitů . . . . .	55
3.4	Strukturní roztřídění kompozitů a jejich srovnání . . . . .	58
3.5	Návrhová filozofie . . . . .	66
3.6	Výrobní problémy . . . . .	68
3.6.1	Volba složek . . . . .	69
3.6.2	Výroba . . . . .	69
4	<b>MECHANIKA KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ</b> . . . . .	77
4.1	Geometrický popis struktury . . . . .	77
4.1.1	Systémy s jednou spojitou fází . . . . .	78
4.1.2	Systémy se dvěma nebo s více spojitými fázemi . . . . .	80
4.1.3	Určení geometrických proměnných . . . . .	81

4.2	Fyzikální popis struktury	82
4.2.1	Obecný popis	82
4.2.2	Fiktivní fázová homogenizace	84
4.2.3	Napěťová aproximace	85
4.2.4	Variační principy	86
4.2.5	Rozhodující fyzikální faktory	86
4.2.5.1	Polykrystalické materiály	87
4.2.5.2	Materiály s amorfni matricí (plasty zpevněné disperzí)	90
4.2.5.3	Plasty vyztužené vlákny	93
4.3	Vztah geometrické a fyzikální struktury a vlastností kompozitu	94
4.3.1	Částicové kompozity	94
4.3.1.1	Quasiisotropní a quasiizotropní modely kompaktních materiálů	94
4.3.1.2	Strukturní modely granulárních materiálů	102
4.3.1.3	Strukturní modely granulárních kompozitů III. typu v interakci s vnějším prostředím	110
4.3.2	Vláknové kompozity	115
4.3.2.1	Kompozity vyztužené spojitými vlákny	115
4.3.2.2	Kompozity vyztužené krátkými vlákny	126
4.4	Časově závislé chování	130
4.5	Vnitřní povrchy	144
4.5.1	Pevnost styku	145
4.5.2	Termodynamika povrchů	149
4.5.3	Výpočet povrchové energie	152
4.5.4	Mezipovrchy	152
4.5.4.1	Smáčení	153
4.5.4.2	Kritické povrchové napětí	157
4.5.4.3	Vlastnosti povrchů	158
4.5.4.4	Vytváření styku	159
4.5.5	Tvorba povrchů porušením	161
4.5.6	Teorie procesu porušení	162
4.5.7	Vazebná činidla	162
4.6	Pevnost a chování při porušení	169
4.6.1	Statická pevnost a houževnatost	170
4.6.2	Únavová pevnost	182
4.7	Spojování kompozitů	196
4.8	Kompozity II. a III. typu	196
5	<b>ČÁSTICOVÉ KOMPOZITY</b>	198
5.1	Kompozity I. typu	198
5.1.1	Kovové matrice	198
5.1.2	Polymerní matrice	200
5.1.2.1	Elastomery	200
5.1.2.2	Termoplasty	202
5.1.2.3	Reaktoplasty	213
5.1.3	Minerální matrice	215
5.2	Kompozity II. a III. typu	223
5.2.1	Kovové matrice	224
5.2.2	Polymerní matrice	226
5.2.3	Minerální a smíšené matrice	237

6	<b>VLÁKNOVÉ KOMPOZITY</b>	249
6.1	Vlákna	249
6.1.1	Skleněná a minerální vlákna	250
6.1.2	Uhlíková vlákna	258
6.1.3	Binární (multifázová) vlákna (na nosiči)	262
6.1.4	Polykrystalická (keramická) vlákna	264
6.1.5	Kovová vlákna	265
6.1.6	Whiskery	266
6.1.7	Polymerní vlákna	267
6.2	Matrice	272
6.2.1	Kovové matrice	272
6.2.2	Keramické a skleněné matrice	275
6.2.3	Silikátové matrice	277
6.2.4	Polymerní matrice	279
6.2.4.1	Termoplastové matrice	279
6.2.4.2	Reaktoplastové matrice	281
7	<b>PRAKTICKÉ VYUŽITÍ KOMPOZITŮ</b>	289
	<b>ZKRATKY PLASTŮ, PRYŽÍ A SLOŽEK</b>	292
	<b>LITERATURA</b>	296
	<b>REJSTŘÍK</b>	315