

OBSAH

	strana
OBSAH	1
Předmluva	iv
1. KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY	1
1.1 Materiál, jeho struktura a vlastnosti	1
1.2 Základní skupiny konstrukčních materiálů	3
1.3 Základní vlastnosti konstrukčních materiálů	4
1.4 Příklady ke cvičení	8
2. MATERIÁL A JEHO NAPĚTOVĚ DEFORMAČNÍ CHARAKTERISTIKY	10
2.1 Hookův zákon	10
2.2 Základní napěťové stavy a mezní stav	11
2.3 Závislost napětí na deformaci při tahové zkoušce	12
2.4 Mechanismy zpevnění konstrukčních materiálů	18
2.5 Příklady ke cvičení	23
3. KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY A JEJICH LOMOVÉ CHOVÁNÍ	26
3.1 Koncentrátory napětí a deformace	26
3.2 Mezní stav lomové nestability a stabilní šíření trhliny	28
3.3 Nízkoenergetické porušení konstrukčních materiálů	33
3.4 Vysokoenergetické porušení konstrukčních materiálů	38
3.5 Závislost houževnatosti na teplotě a koncepcie tranzitní teploty	42
3.6 Příklady ke cvičení	48
4. ÚNAVA KONSTRUKČNÍCH MATERIÁLŮ	51
4.1 Základní charakteristiky cyklického namáhání materiálu	51
4.2 Iniclace a šíření únavového porušení	57
4.3 Životnost únavou namáhaných strojních částí	61
4.4 Příklady ke cvičení	65
5. TEČENÍ KONSTRUKČNÍCH MATERIÁLŮ	67
5.1 Základní charakteristiky tečení	67
5.2 Mikromechanismy plastické deformace při tečení	73
5.3 Terciální stádium tečení a lom	75
5.4 Příklady ke cvičení	83
6. OPOTŘEBENÍ KONSTRUKČNÍCH MATERIÁLŮ	85
6.1 Základní typy opotřebení a jejich charakteristiky	85
6.2 Adheze	86
6.3 Abraze	87
6.4 Eroze	89
6.5 Kavitace	92
6.6 Vibrační opotřebení	93
6.7 Únavové opotřebení	94



	strana
7. RADIČNÍ POŠKOZENÍ MATERIÁLU	96
7.1 Interakce radiačního záření s materiálem	96
7.2 Změny mechanických vlastností materiálu po ozáření	98
8. KOROZE	101
8.1 Základní typy korozních dějů	101
8.2 Chemická koroze	102
8.3 Elektrochemická koroze	105
8.4 Korozní praskání	108
9. ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKČNÍCH MATERIÁLŮ	112
9.1 Základní východiska pro tvorbu kritérií volby konstrukčního materiálu	112
9.2 Tvarová kritéria návrhu materiálu	115
9.3 Napěťově deformační a lomová kritéria pro návrh materiálu	118
9.4 Příklady ke cvičení	120
10. OCELI A LITINY	122
10.1 Železo a technické slitiny železa se zvláštními vlastnostmi	122
10.2 Uhlíkové konstrukční oceli širšího technického použití	123
10.3 Ušlechtilé uhlíkové, nízkolegované a středně legované oceli	125
10.4 Korozivzdorné a žáruvzdorné oceli	128
10.5 Zárupevné oceli	131
10.6 Nástrojové oceli	133
10.7 Litiny	134
11. NEŽELEZNÉ KOVY A JEJICH SLITINY	137
11.1 Hliník a jeho slitiny	137
11.2 Hořčík a jeho slitiny	140
11.3 Titan a jeho slitiny	141
11.4 Měď a její slitiny	142
11.5 Nikl a jeho slitiny	145
11.6 Kovy s vysokou teplotou tání	146
11.7 Nízkotavitelné kovy a slitiny	148
12. KERAMICKÉ MATERIÁLY A ANORGANICKÁ NEKOVOVÁ SKLA	149
12.1 Všeobecné vlastnosti keramiky a skel	149
12.2 Technická keramika	152
12.3 Skelná keramika	154
12.4 Anorganická nekovová skla a skelně krystalické materiály	155



	strana
13. POLYMERY	157
13.1 Základní charakteristiky polymerních materiálů	157
13.2 Termoplasty	159
13.3 Reaktoplasty	162
13.4 Elastomery	163
13.5 Polymerní pěny	166
14. KOMPOZITNÍ MATERIÁLY	169
14.1 Částicové kompozity	169
14.2 Granulární kompozity	171
14.3 Vlákná pro výrobu kompozitních materiálů	172
14.4 Vláknité kompozity	176
HLAVNÍ LITERÁRNÍ PRAMENY	180