

OBSAH

	PŘEDMLUVA KE TŘETÍMU, PŘEPRACOVANÉMU VYDÁNÍ	6
	SEZNAM NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH SYMBOLŮ	8
1.	HISTORICKÉ POZADÍ VZNIKU LOMOVÉ MECHANIKY	11
	LITERATURA K 1. KAPITOLE	15
2.	LOMOVÝ PROCES	16
	2.1 HOUŽEVNATOST MATERIÁLU	16
	2.2 KŘEHKÝ LOM	17
	2.3 HOUŽEVNATÝ LOM	18
	2.4 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ CHARAKTER LOMOVÉHO PROCESU	20
	LITERATURA K 2. KAPITOLE	21
3.	POLE NAPĚTÍ A DEFORMACÍ V OKOLÍ VRUBU A TRHLINY	22
	3.1 SHRUTÍ ZÁKLADNÍCH VZTAHŮ TEORETICKÉ PRUŽNOSTI	22
	3.2 VLIV VRUBU NA NAPJATOST V TĚLESE	25
	3.3 NAPJATOST V TĚLESE S TRHLINOU	37
	3.3.1 Definice a základní pojmy	37
	3.3.2 Tahový mód I	40
	3.3.3 Rovinný smykový mód II	46
	3.3.4 Antirovinný smykový mód III	49
	LITERATURA KE 3. KAPITOLE	51
4.	DEFINICE MEZNÍHO STAVU A VÝBĚR PARAMETRU CHARAKTERIZUJÍCÍHO LOMOVÝ PROCES	53
	LITERATURA KE 4. KAPITOLE	55
5.	FAKTOR INTENZITY NAPĚTÍ	56
	5.1 ÚVOD	56
	5.1.1 Definice	56
	5.1.2 Nekonečně velké těleso	56
	5.1.3 Princip superpozice	59
	Příklad 5.1	59
	5.1.4 Těleso konečných rozměrů	61
	5.2 TĚLESO OBDÉLNÍKOVÉHO PRŮŘEZU S CENTRÁLNÍ TRHLINOU	62
	5.2.1 Vliv konečné šířky W	62
	5.2.2 Vliv konečné délky L	64
	5.2.3 Vliv průměru iniciačního kruhového otvoru d	65
	5.2.4 Vliv asymetrie šíření trhliny (excentricity e)	66
	5.3 TĚLESO OBDÉLNÍKOVÉHO PRŮŘEZU S JEDNOSTRANNOU OKRAJOVOU TRHLINOU	68
	5.3.1 Zatížení jednoosým tahem za podmínky konstantního napětí	68
	5.3.2 Zatížení jednoosým tahem za podmínky konstantního posuvu	70
	5.3.3 Zatížení čistým, resp. třibodovým ohybem	73
	Příklad 5.2	75
	5.4 LOMOVÁ HOUŽEVNATOST	77
	5.4.1 Úvod	77
	5.4.2 Vliv materiálu tělesa	78
	5.4.3 Vliv rozměrů tělesa	79
	5.4.4 Vliv teploty	81
	5.4.5 Vliv prostředí	83

5.4.6	Vliv rychlosti zatěžování	83
5.4.7	Stanovení přípustných technologických, konstrukčních či provozních parametrů	84
5.4.8	Měření lomové houževnatosti ve stavu rovinné deformace	85
	LITERATURA K 5. KAPITOLE	94
6.	PLASTICKÁ ZÓNA NA ČELE TRHLINY	99
6.1	VELIKOST A TVAR PLASTICKÉ ZÓNY V PODMÍNKÁCH ROVINNÉ NAPJATOSTI A ROVINNÉ DEFORMACE	99
6.1.1	Analytický výpočet velikosti plastické zóny	99
6.1.2	Experimentální možnosti stanovení velikosti a tvaru plastické zóny	111
6.2	MOŽNOSTI POUŽITÍ KRITERIÍ LINEÁRNÍ LOMOVÉ MECHANIKY V PŘÍPADĚ VÝSKYTU PLASTICKÉ DEFORMACE	111
	LITERATURA K 6. KAPITOLE	113
7.	HNACÍ SÍLA TRHLINY (RYCHLOST UVOLŇOVÁNÍ DEFORMAČNÍ ENERGIE)	115
7.1	CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE, DEFINICE G	115
7.2	GRIFFITHOVO KRITERIUM STABILITY TRHLINY	119
7.3	ZOBECNĚNÍ GRIFFITHOVA KRITERIA	123
7.3.1	Konečné rozměry tělesa, módy porušování II a III	123
7.3.2	Elastoplastický materiál	125
7.3.3	R-křivky	126
7.4	ZÁVĚREČNÉ POZNÁMKY	132
	LITERATURA K 7. KAPITOLE	132
8.	FAKTOR HUSTOTY DEFORMAČNÍ ENERGIE	134
8.1	ÚVOD	134
8.2	DEFINICE A ZÁKLADNÍ HYPOTÉZY	136
8.3	JEDNODUCHÉ PŘÍKLADY APLIKACÍ	137
8.3.1	Tahový mód I	137
8.3.2	Rovinný smykový mód II	138
8.3.3	Antirovinný smykový mód III	140
8.3.4	Smíšený mód I + II, dvouosé namáhání	141
8.3.5	Smíšený mód I + II, jednoosé namáhání	145
8.4	ZÁVĚREČNÉ POZNÁMKY	150
	LITERATURA K 8. KAPITOLE	151
9.	OTEVŘENÍ TRHLINY (COD, CTOD)	152
9.1	DEFINICE COD A $CTOD$	152
9.2	POUŽITÍ $CTOD$ V PŘÍPADĚ PLASTICKÉ DEFORMACE MALÉHO ROZSAHU (V OBORU PLATNOSTI LLM)	154
9.2.1	Vztah mezi $CTOD$, K a G	154
9.2.2	Měření $CTOD$ v laboratorních podmínkách	155
9.2.3	Kriterium stability trhliny; praktické způsoby určování $CTOD$	156
9.3	POUŽITÍ $CTOD$ V PŘÍPADĚ PLASTICKÉ DEFORMACE VELKÉHO ROZSAHU	157
9.3.1	Materiály s nízkou lomovou houževnatostí, oblast krátkých trhlín	157
9.3.2	Materiály s vysokou lomovou houževnatostí	158
9.3.3	Určování $CTOD$	158
9.3.4	Určování $CTOD_c$ ($CTOD_{in}$)	161
9.4	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ $CTOD_c$ ($CTOD_{in}$)	163
9.5	MOŽNOSTI POUŽITÍ $CTOD_c$ ($CTOD_{in}$) V PRAXI	165
	LITERATURA K 9. KAPITOLE	166

10. J -INTEGRÁL	168
10.1 ÚVOD	168
10.2 DEFINICE, VLASTNOSTI A STANOVENÍ J -INTEGRÁLU	168
Příklad 10.1	170
Příklad 10.2	173
10.3 STANOVENÍ HODNOTY J_{Ic} (J_{in})	176
10.3.1 Stanovení J_{Ic} pro lineárně elastický materiál	176
10.3.2 Universální metoda stanovení J_{Ic}	176
10.3.3 Metoda stanovení J_{Ic} při totálním zplastizování zbylého nosného průřezu	177
10.4 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ J_{Ic} (J_{in})	185
10.5 MOŽNOSTI POUŽITÍ J_{Ic} (J_{in}) V PRAXI	186
LITERATURA K 10. KAPITOLE	188
11. VYUŽITÍ LOMOVÉ MECHANIKY PŘI STUDIU ŠÍŘENÍ ÚNAVOVÝCH TRHLIN	192
11.1 SHRNUTÍ ZÁKLADNÍCH POZNATKŮ O ÚNAVĚ MATERIÁLŮ	192
11.1.1 Charakter zatěžování	192
11.1.2 Proces únavového porušování materiálu	194
11.2 ŠÍŘENÍ ÚNAVOVÝCH TRHLIN	200
11.2.1 Faktory ovlivňující rychlost šíření únavové trhliny	200
11.2.2 Otevírání a uzavírání únavové trhliny	202
11.2.3 Experimentální sledování šíření únavové trhliny	209
11.2.4 Stanovení rychlosti šíření únavové trhliny	213
11.2.5 Oblast prahových hodnot ΔK_p	216
11.2.6 Problematika krátkých trhlin	224
Praktický příklad 11.1	228
11.2.7 Oblast platnosti Parisova vztahu (II)	231
11.2.8 Oblast rychlého růstu únavové trhliny a závěrečného dolomu (III)	247
LITERATURA K 11. KAPITOLE	248