

Obsah

| | |
|--|------------|
| Předmluva k českému vydání | 7 |
| Předmluva autorů | 9 |
| Úvod | 11 |
| Cíl studia způsobů porušování těles z plastických hmot | 11 |
| 1. Vliv vad na statickou pevnost a mechanika rychlých lomů při statickém zatížení plochých těles z termoplastů | 13 |
| 1.1. Teorie pevnosti křehkých těles podle představy labilnosti defektů | 13 |
| 1.2. Výsledky zkoušek statické pevnosti těles z polymetylmakrylátu s umělými defekty různého typu a porovnání s teorií | 21 |
| 1.3. Teorie mechaniky rychlého lomu v křehkém materiálu | 36 |
| 1.4. Výsledky měření rychlosti křehkých trhlin při různých podmínkách zatížení desek | 51 |
| 1.5. Vliv defektů ve skelně tvrdém materiálu při teplotním toku | 71 |
| 1.6. Závěry statických zkoušek pevnosti a mechaniky křehkého lomu u materiálů ve skelně tvrdém stavu | 73 |
| 2. Vznik a rozvoj únavových trhlin v plochých tělesech z termoplastů | 75 |
| 2.1. Teorie rozvoje únavových trhlin v tělesech | 75 |
| 2.2. Výsledky měření rychlosti rozvoje únavových trhlin z počátečních vrubů v deskových tělesech | 100 |
| 2.3. Závěry z únavových zkoušek materiálů při normálních teplotách | 115 |
| 3. Vliv kombinovaného namáhání a vrubů na statickou pevnost skelných laminátů | 116 |
| 3.1. Základní údaje a mechanické vlastnosti materiálů | 116 |
| 3.2. Statická pevnost polyesterového laminátu při víceosém namáhání | 126 |
| 3.3. Vliv vrubů na pevnost laminátu při statickém víceosém namáhání | 140 |
| 4. Příklady výpočtu statické pevnosti těles z epoxidové pryskyřice s makrodefekty 155 | |
| 4.1. Tlustostěnná trubka z epoxidové pryskyřice namáhaná vnitřním přetlakem 155 | |
| 4.2. Statická pevnost rotujícího kotouče z epoxidové pryskyřice 157 | |
| 4.3. Životnost trubky s defektem 157 | |
| 5. Pevnost výtuzných skleněných vláken 159 | |
| 5.1. Mechanické vlastnosti skleněných vláken 159 | |
| 5.2. Vliv defektů skleněných vláken na jejich pevnost 165 | |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 5.3. | Dlouhodobá pevnost skleněných vláken | 169 |
| 5.4. | Pevnost svazku skleněných vláken | 172 |
| 6. | Pevnost skelného laminátu jako vyztuženého materiálu | 179 |
| 6.1. | Napjatost jednotlivých částí pravidelné struktury skelných laminátů . . . | 179 |
| 6.2. | Pevnost jednotlivých složek pravidelné struktury skelných laminátů . . . | 183 |
| 6.2.1. | Mezivrstvová smyková pevnost | 184 |
| 6.2.2. | Mechanické charakteristiky některých polymerních matic | 190 |
| 6.2.3. | Mezní prodloužení matrice | 192 |
| 6.3. | Mezní stavy skelných laminátů z hlediska pevnosti vláken a matrice . . . | 195 |
| 6.4. | Mezní stavy skelných laminátů a postupné porušování vláken | 203 |
| 6.5. | Mezní stavy a odpor matrice proti rozšiřování trhlin | 213 |
| 6.6. | Charakteristika strukturních defektů. Kvalitativní zhodnocení poškozování materiálu | 216 |
| 7. | Pevnost skelných laminátů ze statistického hlediska | 221 |
| 7.1. | Statistické představy o postupném porušování | 221 |
| 7.2. | Zjednodušený statistický model postupného porušování při statickém tahu | 234 |
| 7.3. | Vliv velikosti deformovaného objemu na pevnost skelných laminátů při homogenní napjatosti | 237 |
| 7.4. | Vliv velikosti deformovaného objemu na pevnost skelných laminátů při nehomogenní napjatosti | 246 |
| 7.5. | Statistické charakteristiky mechanických vlastností skelných laminátů . . | 252 |
| 7.6. | Variabilita skelných laminátů a přípustná napětí | 262 |
| 8. | Pevnost při dlouhodobém statickém a cyklickém zatížení | 265 |
| 8.1. | Statistické zákonitosti časové pevnosti | 265 |
| 8.1.1. | Stochastický obraz procesu porušení | 265 |
| 8.1.2. | Experimentální výsledky určení dlouhodobé statické pevnosti | 269 |
| 8.2. | Porušování skelných laminátů při cyklickém namáhání | 277 |
| 8.2.1. | Zvláštnosti procesu malocyklické únavy | 277 |
| 8.2.2. | Rozptyl cyklické živostnosti a rovnice únavových křivek | 286 |
| 8.2.3. | Proces porušování při cyklickém namáhání skelných laminátů | 290 |
| 9. | Příklady výpočtu těles ze skelných laminátů | 299 |
| 9.1. | Tlustostěnná trubka zatížená vnitřním přetlakem | 299 |
| 9.2. | Výpočet plochého ortotropního disku | 301 |
| 9.3. | Výpočet pravděpodobnosti poškození při dlouhodobém zatížení | 303 |
| | Literatura | 305 |