

OBSAH

| | |
|---|----|
| PŘEDMLUVA | 6 |
| SEZNAM ZNAČEK HLAVNÍCH VELIČIN | 7 |
| ÚVOD | 9 |
| MECHANIKA PODDAJNÝCH TĚLES | 10 |
| 1.1 Základní pojmy | 10 |
| 1.1.1 Základní prvky nosných konstrukcí | 10 |
| 1.1.2 Vnější síly | 10 |
| 1.1.3 Vnitřní síly | 11 |
| 1.1.4 Základní případy namáhání | 12 |
| 1.1.5 Deformace | 14 |
| 1.1.6 Hookeův zákon | 17 |
| 1.1.7 Poissonův poměr | 18 |
| Příklady | 19 |
| 1.2 Napjatost | 21 |
| 1.2.1 Napjatost v bodě tělesa | 21 |
| 1.2.2 Napjatost jednorozměrová (jednoosá, přímková) | 22 |
| 1.2.3 Napjatost dvojrozměrová (dvojosá, rovinná) | 25 |
| 1.2.4 Napjatost trojrozměrová (trojosá, prostorová) | 28 |
| 1.2.5 Hookeův zákon při trojrozměrové napjatosti | 29 |
| Příklady | 30 |
| 1.3 Deformační práce a energie napjatosti | 32 |
| 1.3.1 Energie napjatosti při tahu | 32 |
| 1.3.2 Energie napjatosti při prostém smyku | 33 |
| 1.3.3 Energie napjatosti při trojrozměrové napjatosti | 33 |
| Příklady | 34 |
| 1.4 Pevnostní výpočet součástí, pevnostní podmínky, teorie pevnosti | 35 |
| 1.4.1 Spolehlivost soustavy, dovolené napětí | 35 |
| 1.4.2 Pevnostní podmínka při jednorozměrové napjatosti | 36 |
| 1.4.3 Pevnostní podmínka při vícerozměrové napjatosti | 36 |
| 1.4.4 Teorie pevnosti | 37 |
| Příklady | 40 |
| 1.5 Namáhání prostým tahem a tlakem | 41 |
| 1.5.1 Pružná tyč zatížená tahem nebo tlakem | 41 |

| | | |
|--------|--|----|
| 1.5.2 | Statically neurčitě případy tahu nebo tlaku | 43 |
| | Příklady | 45 |
| 1.6 | Namáhání prostým smykem a stříhem | 46 |
| 1.6.1 | Prostý smyk | 46 |
| 1.6.2 | Namáhání stříhem | 47 |
| | Příklady | 48 |
| 1.7 | Namáhání krutem | 50 |
| 1.7.1 | Prostý krut přímých hřídelů kruhového a mezikruhového průřezu | 50 |
| 1.7.2 | Závislost krouticího momentu na výkonu a otáčkách | 52 |
| 1.7.3 | Válcové šroubové pružiny | 52 |
| 1.7.4 | Výpočet prutů nekruhových průřezů na krut | 54 |
| | Příklady | 54 |
| 1.8 | Namáhání ohybem | 56 |
| 1.8.1 | Základní pojmy | 56 |
| 1.8.2 | Vnitřní statické účinky u přímých nosníků | 60 |
| 1.8.3 | Napětí a deformace přímého prizmatického nosníku při prostém ohybu | 64 |
| 1.8.4 | Vliv posouvající síly na napjatost a deformaci nosníku | 66 |
| 1.8.5 | Diferenciální rovnice průhybové (ohybové) čáry | 67 |
| 1.8.6 | Energie napjatosti a deformační práce v ohýbaném nosníku | 68 |
| 1.8.7 | Řešení staticky neurčitých nosníků | 69 |
| | Příklady | 69 |
| 1.9 | Kombinované případy namáhání | 71 |
| 1.9.1 | Vznik kombinovaného namáhání | 71 |
| 1.9.2 | Tah nebo tlak s ohybem | 71 |
| 1.9.3 | Excentrický tah | 72 |
| 1.9.4 | Excentrický tlak | 72 |
| 1.9.5 | Šikmý ohyb | 73 |
| 1.9.6 | Ohyb a krut kruhových hřídelů | 75 |
| | Příklady | 78 |
| 1.10 | Namáhání prutů na vzpěr | 80 |
| 1.10.1 | Problém rovnováhy pružného tělesa | 80 |
| 1.10.2 | Oblast pružného vzpěru | 80 |
| 1.10.3 | Oblast nepružného vzpěru | 82 |
| 1.10.4 | Výpočet pomocí součinitele vzpěrnosti | 83 |
| 1.10.5 | Shrnutí | 84 |
| | Příklady | 84 |

| | |
|--|-----|
| 1.11 Styk oblých těles | 85 |
| 1.11.1 Styčná plocha těles | 85 |
| 1.11.2 Styk dvou koulí o poloměrech r_1 a r_2 | 85 |
| 1.11.3 Styk koule o poloměru r s rovinnou plochou | 86 |
| 1.11.4 Styk dvou válců (s rovnoběžnými osami), které mají délku l a poloměry podstav r_1 a r_2 | 87 |
| 1.11.5 Styk válce o délce l a poloměru podstavy r s rovinnou plochou | 87 |
| 1.11.6 Obecný případ styku dvou těles | 87 |
| Příklady | 88 |
| DOPLŇKY | 90 |
| KONTROLNÍ OTÁZKY | 98 |
| TABULKY | 102 |
| POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA | 105 |