

O b s a h

|   | strana |
|---|--------|
| Úvod  | 3      |
| 1. ALGEBRA MATIC A JEJÍ UŽITÍ   | 5      |
| Literatura  | 15     |
| 2. NĚKTERÉ STATISTICKÉ CHARAKTERISTIKY V TECHNICKÉ PRAXI,<br>JEJICH POPIS A POUŽITÍ | 16     |
| 2.1 Procesy a jejich základní charakteristiky                                       | 16     |
| 2.2 Spektrální výkonová hustota (SVH)   | 21     |
| Literatura  | 34     |
| 3. MATICOVÉ METODY V TEORII LINEÁRNÍHO KMITÁNÍ                                      | 36     |
| 3.1 Základní rovnice dynamického chování  | 36     |
| 3.2 Volné kmitání bez tlumení, úhlová frekvence a vlastní<br>tvary kmitání          | 40     |
| Literatura  | 56     |
| 4. NĚKTERÉ DYNAMICKÉ ÚLOHY PODÉLNÉHO, PŘÍČNÉHO A TORZNÍHO KMITÁNÍ                   | 57     |
| Literatura  | 72     |
| 5. PRINCIP OPTIMALIZACE NAVRHOVANÝCH STROJNÍCH ČÁSTÍ                                | 74     |
| Literatura  | 82     |
| 6. PŘIBLIŽNÉ METODY ŘEŠENÍ MECHANIKY KONSTRUKCÍ STROJNÍCH ČÁSTÍ                     | 83     |
| 6.1 Metoda sítí   | 84     |
| 6.1.1 Diference funkce jedné proměnné   | 84     |
| 6.1.2 Výpočet průhybu nosníku   | 85     |
| 6.2 Metoda konečných prvků (MKP)  | 95     |
| 6.2.1 Matice tuhosti prvku  | 98     |
| 6.2.2 Transformace souřadnic  | 105    |
| 6.2.3 Matice tuhosti konstrukce   | 107    |
| 6.2.4 Statika konstrukcí  | 111    |
| 6.2.5 Dělení oblasti, volba typu prvku a aproximační funkce                         | 113    |
| 6.2.6 Izoparametrická formulace MKP   | 120    |
| 6.2.7 Numerická integrace   | 127    |
| 6.2.8 Řešení rovnic rovnováhy dynamických úloh                                      | 129    |
| 6.2.9 Organizace programu výpočtu matic konstrukce                                  | 136    |
| 6.2.10 Realizace MKP na počítači  | 146    |
| Literatura  | 151    |
| 7. NORMY OCELÍ A ICH POUŽITIE PRE SPRÁVNŤ VOĽBU MATERIÁĽU                           | 154    |
| Literatúra  | 158    |

|   |            |
|---|------------|
| <b>8. LOMOVÁ MECHANIKA</b>  | <b>159</b> |
| <b>8.1 Lineárna lomová mechanika</b>                                  | <b>159</b> |
| <b>8.1.1 Skúška lomovej húževnatosti, prístup <math>K_{IC}</math></b> | <b>161</b> |
| <b>Literatúra</b>   | <b>166</b> |
| <br>  |            |
| <b>9. ÚNAVA KOVOVÝCH MATERIÁLOV</b>                                   | <b>167</b> |
| <b>9.1 Základné únavové charakteristiky</b>                           | <b>167</b> |
| <b>9.1.1 Vysokocyklová únava</b>                                      | <b>168</b> |
| <b>9.1.2 Nízkocyklová únava</b>                                       | <b>173</b> |
| <b>9.2 Štádia únavového procesu</b>                                   | <b>176</b> |
| <b>9.2.1 Šírenie únavových trhlín z hľadiska lomovej mechaniky</b>    | <b>177</b> |
| <b>9.3 Reliéf lomovej plochy</b>                                      | <b>185</b> |
| <b>9.3.1 Určovanie veľkosti lokálneho cyklického zaťaženia</b>        | <b>188</b> |
| <b>Literatúra</b>   | <b>190</b> |