

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| Předmluva | 9 |
| 1. Předmět a vývoj oboru | 11 |
| 1.1 Z historie a kultury | 11 |
| 1.2 Rozvoj oboru | 13 |
| 1.3 Dnešní problémy teorie a její aplikace v praxi | 15 |
| Literatura ke kap. 1 | 17 |
| 2. Únava strojních dílů a ocelových konstrukcí | 19 |
| 2.1 Úvod | 21 |
| 2.2 Spektra provozních zatížení | 21 |
| 2.3 Únavové vlastnosti | 27 |
| 2.4 Únavová životnost | 37 |
| 2.5 Poznátky z rozborů příčin únavových poruch | 46 |
| 2.6 Doporučení k volbě výpočtových metod | 48 |
| Literatura ke kap. 2 | 55 |
| 3. Dynamické charakteristiky pohonů | 57 |
| 3.1 Základní vztahy | 58 |
| 3.2 Hnací moment motoru M | 60 |
| 3.2.1 Asynchronní elektromotor s kotvou nakrátko | 60 |
| 3.2.2 Asynchronní elektromotor s kotvou kroužkovou | 62 |
| 3.2.3 Derivační elektromotor | 62 |
| 3.2.4 Sériový elektromotor | 63 |
| 3.2.5 Spalovací motor — ústrojí s třecími spojkami | 64 |
| 3.2.6 Spalovací motor — hydrodynamický měnič | 65 |
| 3.2.7 Spalovací motor nebo elektromotor — hydrostatický převod | 67 |
| 3.2.8 Asynchronní elektromotor s regulací otáček | 67 |
| 3.2.8.1 Asynchronní komutátorový elektromotor | 68 |
| 3.2.8.2 Asynchronní elektromotor s řízeními tyristory ve statorovém obvodu | 70 |
| 3.2.8.3 Asynchronní elektromotor s řízeními tyristory v rotorovém obvodu v podsynchronní kaskádě | 72 |
| Literatura ke kap. 3 | 73 |
| 4. Základní ústrojí | 74 |
| 4.1 Ústrojí jako soustava tuhých těles | 76 |
| 4.1.1 Metoda uvolňování | 76 |
| 4.1.2 Metoda redukce | 79 |
| 4.1.3 Zdvíhací ústrojí se 2 stupni volnosti — lana kladkostroje jsou svislá | 80 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 4.1.4 | Zdvihací ústrojí s 1 stupněm volnosti — lana kladkostroje jsou šikmá | 83 |
| 4.2 | Ústrojí jako soustava s pružnými členy | 84 |
| 4.2.1 | Úvod | 84 |
| 4.2.2 | Řazení pružných členů a výsledná tuhost | 85 |
| 4.2.2.1 | Tahově tlakové nebo torzní členy v sérii | 85 |
| 4.2.2.2 | Tahově tlakové členy paralelně | 86 |
| 4.2.3 | Tuhosti lan a pneumatik | 87 |
| 4.2.3.1 | Ocelová lana | 87 |
| 4.2.3.2 | Pneumatiky | 88 |
| 4.2.3.3 | Tuhosti ostatních pružných členů | 92 |
| 4.3 | Dynamické účinky a analytické vyjádření dynamických součinitelů | 93 |
| 4.3.1 | Dynamické součinitele | 93 |
| 4.3.2 | Definice dynamického součinitele | 94 |
| 4.4 | Dynamika zdvihacího ústrojí | 96 |
| 4.4.1 | Prudký zdvih břemena — obecné řešení | 96 |
| 4.4.2 | Prudký zdvih břemena — zvláštní případ | 103 |
| 4.4.3 | Zjednodušené řešení prudkého zdvihu — všeobecné předpoklady | 105 |
| 4.4.4 | Prudký zdvih břemena — zjednodušené řešení | 106 |
| 4.4.5 | Prudký zdvih břemena při kočce na kraji mostu | 108 |
| 4.4.6 | Dynamické součinitele zdvihu podle různých autorů, norem a předpisů v inženýrské praxi | 109 |
| 4.5 | Astatická ústrojí výložníkových jeřábů | 111 |
| 4.5.1 | Úvod | 111 |
| 4.5.2 | Analytické určení tvaru vodící křivky | 112 |
| 4.5.3 | Grafická metoda | 116 |
| 4.5.4 | Korekce chyb grafického řešení | 117 |
| 4.6 | Výpočet valivých ložisek velkých průměrů | 118 |
| 4.6.1 | Úvod | 118 |
| 4.6.2 | Kontaktní tlaky | 119 |
| 4.6.3 | Rozdělení sil v ložisku | 126 |
| 4.6.4 | Přípustné měrné kontaktní tlaky a deformace | 127 |
| | Literatura ke kap. 4 | 129 |
| 5. | Pojížděcí systémy a jízdní vlastnosti | 130 |
| 5.1 | Kolejový pojezd | 131 |
| 5.1.1 | Vzájemné účinky kovových kol a kolejnic | 131 |
| 5.1.1.1 | Trakční odpory | 131 |
| 5.1.1.2 | Kolo a kolejnice — přenos svislé síly | 132 |
| 5.1.1.3 | Kolo a kolejnice — přenos vodorovných sil | 135 |
| 5.1.2 | Dynamika jízdy | 140 |
| 5.2 | Bez Kolejový pojezd | 147 |
| 5.2.1 | Základy teramechaniky | 147 |
| 5.2.1.1 | Úvod | 147 |
| 5.2.1.2 | Hloubka zaboření, tlaky v zemině a tvar styčné plochy | 150 |
| 5.2.1.3 | Trakční odpor T_v | 152 |
| 5.2.2 | Podvozky s pneumatikami | 153 |
| 5.2.2.1 | Úvod | 153 |
| 5.2.2.2 | Dynamické modely | 155 |
| 5.2.2.3 | Kmitání stroje po nájezdu na překážku | 156 |
| 5.2.3 | Převodová ústrojí moderních koncepcí | 162 |
| | Literatura ke kap. 5 | 167 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 6. | Pásové dopravníky | 169 |
| 6.1 | Fyzikální vlastnosti pásů | 171 |
| 6.1.1 | Pevnost a namáhání pásu | 172 |
| 6.1.2 | Pružnost a deformace pásu | 176 |
| 6.1.3 | Cyklické zatížení pásu a jeho životnost | 179 |
| 6.2 | Teorie pohybového odporu pásu | 181 |
| 6.2.1 | Všeobecné závislosti, kritický spád dopravníku | 181 |
| 6.2.2 | Složky pohybového odporu pásu | 183 |
| 6.2.3 | Některé metody výpočtu pohybového odporu pásu | 184 |
| 6.2.3.1 | Globální metody výpočtu pohybového odporu | 188 |
| 6.2.3.2 | Složkové metody výpočtu pohybového odporu | 189 |
| 6.3 | Teorie třecích pohonů | 189 |
| 6.3.1 | Úhly opásání | 190 |
| 6.3.2 | Součinitel tření | 192 |
| 6.3.3 | Plazení pásu | 194 |
| 6.4 | Tahy v pásu, dvoububnový pohon | 194 |
| 6.4.1 | Diagram tahů v pásu | 195 |
| 6.4.2 | Dvoububnový pohon | 197 |
| 6.4.3 | Ladění dvoububnových pohonů | 202 |
| 6.5 | Rozběh dopravníku a ovládnání napínací síly | 202 |
| 6.5.1 | Efektivní napínací síla při rozběhu | 205 |
| 6.5.2 | Problematika rozběhu dlouhého pásu | 206 |
| 6.5.3 | Simulace rozběhu dopravníku | 207 |
| 6.5.4 | Přibližné řešení deformační rychlosti pásu | 211 |
| 6.5.5 | Ovládnání napínací síly při rozběhu | 213 |
| | Literatura ke kap. 6 | 215 |
| 7. | Článekové dopravníky | |
| 7.1 | Nerovnoměrnost pohybu u řetězového pohonu | 216 |
| 7.2 | Zatížení transportních řetězů | 218 |
| 7.2.1 | Ráz čepů řetězu a spoluzabírajícího zubu hnacího řetězového kola | 220 |
| 7.3 | Různé případy vedení dopravního řetězu | 221 |
| 7.3.1 | Řetěz bez vedení | 222 |
| 7.3.2 | Řetěz veden ve směru sečny | 224 |
| 7.3.3 | Řetěz veden ve směru tečny | 225 |
| 7.3.4 | Porovnávání různých způsobů náběhu řetězu | 227 |
| 7.3.5 | Šíření vlny v transportních řetězech | 230 |
| 7.3.5.1 | Rovnice pružných kmitů řetězu | 230 |
| 7.4 | Problémy výsypu u korečkových elevátorů a jejich teoretické řešení | 231 |
| 7.5 | Teorie dopravy materiálu svislým redlerem | 238 |
| | Literatura ke kap. 7 | 242 |
| 8. | Dopravníky bez tažného elementu | 243 |
| 8.1 | Teorie vibrační dopravy | 244 |
| 8.1.1 | Úvod | 244 |
| 8.1.2 | Rozbor rychlostí vibrační dopravy pro pohyb sunutím a nadhozem | 245 |
| 8.1.3 | Pohyb materiálu u dopravníků s mikrovrhem | 251 |
| 8.2.4 | Vliv materiálu na pohyb dopravníku | 255 |
| 8.2 | Kmitání konstrukce žlabu vibračního dopravníku | 257 |
| 8.2.1 | Ustálené kmitání netlumené spojitého nosníku na šikmých kloubových podpěrách při harmonickém pohybu podpor — řešení deformační metodou | 257 |

| | | |
|-------|--|------------|
| 8.2.2 | Tvary vlastního kmitání | 264 |
| 8.3 | Teorie dopravy sypkých hmot vertikálním šnekem | 267 |
| | Literatura ke kap. 8 | 270 |
| 9. | Spoje a jejich výpočty | 272 |
| 9.1 | Šroubové a nýtové spoje | 274 |
| 9.1.1 | Úvod | 274 |
| 9.1.2 | Pevnostní výpočet spojovacích elementů | 276 |
| 9.1.3 | Výpočet únosnosti spojů a jejich vlastnosti | 278 |
| 9.2 | Svařované spoje | 290 |
| 9.2.1 | Úvod | 290 |
| 9.2.2 | Výpočet staticky zatížených tavných svarů | 298 |
| 9.2.3 | Výpočet svarů namáhaných dynamicky | 309 |
| | Literatura ke kap. 9 | 316 |
| | Rejstřík | 317 |