

| | | |
|---------|---|----|
| 5.2.1.1 | Odpor sklonu - hmotnostný prístup | 43 |
| 5.2.1.2 | Odpor sklonu - ťažový prístup | 44 |
| 5.2.2 | Odpor oblúka | 45 |
| 5.2.2.1 | Vplyv nerovnakej dĺžky koľajníc v oblúku | 45 |
| 5.2.2.2 | Vplyv pevného rozvoru dvojkolesí | 45 |
| 5.2.2.3 | Dostredivá zložka ťažnej sily v oblúku | 46 |
| 5.2.2.4 | Odstredivá sila v oblúku | 46 |
| 5.2.3 | Odpor tunela | 48 |
| 5.2.3.1 | Odpor v tuneloch metra | 49 |
| 5.2.4 | Odpor na stykoch koľajníc | 50 |
| 5.2.5 | Redukovaný traťový profil a jeho vzťah k súčiniteľu traťového odporu | 50 |
| 5.2.5.1 | Skutočný sklon | 51 |
| 5.2.5.2 | Náhradný sklon | 52 |
| 5.2.5.3 | Redukovaný sklon | 53 |
| 5.2.5.4 | Traťový odpor vplyvom dĺžky vlaku | 54 |
| 5.2.5.5 | Traťový odpor vplyvom dĺžky vlaku a ťažie vlaku | 59 |
| 5.2.6 | Rozhodný sklon | 65 |
| 6 | Ťažná sila a jej vyjadrenie, výkon | 68 |
| 6.1 | Mechanizmus vzniku ťažnej sily a pohybu vozidla (vlaku) | 68 |
| 6.1.1 | Ťažná sila | 68 |
| 6.1.1.1 | Ťažná sila indikovaná | 68 |
| 6.1.1.2 | Ťažná sila na obvode kolies | 69 |
| 6.1.1.3 | Ťažná sila na spriahadle | 70 |
| 6.2 | Základný zákon vozby | 71 |
| 6.3 | Fyzikálna podstata adhézie | 73 |
| 6.3.1 | Mechanické vzájomné pôsobenie | 73 |
| 6.3.2 | Molekulárne vzájomné pôsobenie | 75 |
| 6.4 | Súčiniteľ adhézie | 75 |
| 6.4.1 | Adhézna ťaž | 79 |
| 6.4.2 | Súčiniteľ využitia adhézie | 79 |
| 6.5 | Trakční charakteristika | 79 |
| 6.5.1 | Trakční charakteristika parných lokomotív | 82 |
| 6.5.2 | Trakční charakteristiky motorových hnacích vozidiel | 82 |
| 6.5.2.1 | Vlastnosti spalovacích motorů a požadované | |

| | |
|---|-----|
| vlastnosti hnacího vozidla | 82 |
| 6.5.2.2 Mechanický prenos výkonu | 89 |
| 6.5.2.3 Hydraulický prenos výkonu | 95 |
| 6.5.2.3.1 Hydrodynamický prenos výkonu..... | 96 |
| 6.5.2.4 Elektrický prenos výkonu | 98 |
| 6.5.2.4.1 Stejnosmerný elektrický prenos | 98 |
| 6.5.2.4.2 Strídany elektrický prenos | 111 |
| 6.5.3 Trakční charakteristiky elektrických hnacích vozidel | 116 |
| 6.5.3.1 Charakteristiky stejnosmerných motorů | 116 |
| 6.5.3.2 Vliv regulace na charakteristiky stejnosmerného motoru | 118 |
| 6.5.3.3 Tvar trakční charakteristiky vozidla se stejnosmernými motory | 120 |
| 6.5.3.4 Hnací vozidla s indukčními motory napájenými střídačem | 126 |
| 6.5.4 Trakčné charakteristiky vozidiel mestskej dopravy | 127 |
| 6.6 Diagram $s_0 - V$ | 130 |
| 6.6.1 Teória diagramu $s_0 - V$ | 131 |
| 6.6.2 Metódy konštrukcie diagramu $s_0 - V$ | 134 |
| 6.6.2.1 Výpočtová metóda konštrukcie diagramu $s_0 - V$ | 134 |
| 6.6.2.2 Výpočtovo - grafická metóda konštrukcie diagramu $s_0 - V$ | 134 |
| 6.6.2.3 Konštrukcia diagramu $s_0 - V$ pomocou prieseč- níkového a spojnicového nomogramu | 135 |
| 6.6.3 Tvar rovnice pohybu pre zotrvačný sklon, prebytok mernej sily | 136 |
| 7 Výpočet hmotnosti (tiaže) vozidiel | 139 |
| 7.1 Základné kategórie | 139 |
| 7.2 Technický normatív hmotnosti (tiaže) | 139 |
| 7.2.1 Analytická metóda určenia technického normatívu | 140 |
| 7.2.2 Grafická metóda určenia technického normatívu | 141 |
| 7.2.2.1 Priesečníkový normogram (Korefov) | 141 |
| 7.2.2.2 Spojnicový nomogram (Mrkvičkov) | 143 |
| 7.3 Rozjazdový normatív hmotnosti (tiaže) | 146 |
| 7.3.1 Rozjazdový normatív pre hnacie vozidlá so stupňovitou reguláciou | 146 |
| 7.3.2 Rozjazdový normatív pre hnacie vozidlá s plynulou reguláciou | 148 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 7.4 | Prejazdový normatív hmotnosti (tiaže) | 148 |
| 7.5 | Nábehový technický normatív hmotnosti (tiaže) | 149 |
| 7.5.1 | Výpočet strednej hodnoty súčiniteľa vozidlového odporu | 150 |
| 7.6 | Tabuľky technického normatívu hmotnosti | 151 |
| 8 | Metódy skúmania riadeného pohybu vozidiel, tachogram | 154 |
| 8.1 | Tachogram | 154 |
| 8.1.1 | Všeobecný popis tachogramu | 154 |
| 8.2 | Metódy riešenia tachogramu | 156 |
| 8.2.1 | Statická metóda | 156 |
| 8.2.2 | Metódy riešenia rovnice pohybu - diferenciálnej rovnice | 158 |
| 8.2.2.1 | Numerická metóda - Eulerova | 161 |
| 8.2.3 | Müllerova metóda | 164 |
| 8.2.4 | Loudova metóda | 168 |
| 8.2.5 | Časový technogram | 171 |
| 8.2.6 | Priamkový tachogram | 174 |
| 9 | Analýza skutočnej jazdy vozidla (vlak) | 182 |
| 9.1 | Registračný rýchlomer | 182 |
| 9.1.1 | Registračný rýchlomer Teloc | 182 |
| 9.1.1.1 | Rýchlomerný pásik a záznam rýchlomera Teloc | 183 |
| 9.1.2 | Registračný rýchlomer Metra | 184 |
| 9.1.2.1 | Rýchlomerný pásik a záznam rýchlomera Metra | 184 |
| 9.2 | Vyhodnocovanie rýchlomerných pásikov | 184 |
| 9.2.1 | Rozbor záznamu rýchlomera | 185 |
| 9.2.2 | Korekcie a úpravy výpočtov | 186 |
| 9.2.3 | Výpočet zrýchlenia v ľubovoľnom bode tachogramu z rýchlomerného pásika | 189 |
| 9.3 | Analýza skutočnej jazdy vozidiel Metra | 192 |
| 10 | Mechanika brzdenia vozidiel | 193 |
| 10.1 | Základné kategórie brzdenia | 193 |
| 10.1.1 | Brzda, členenie brzd | 193 |
| 10.2 | Mechanizmus vzniku brzdného tlaku klátikovej brzdy | 193 |
| 10.3 | Súčiniteľ trenia klátika na oceľovej obruči | 195 |
| 10.4 | Zákon adhézie pri brzdení, obrzdenie | 196 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 10.5 | Veľkosť prítlačnej sily | 197 |
| 10.5.1 | Priebeh tlakov v brzdnom valci | 198 |
| 10.5.2 | Náskok brzdy, prierazná doba a prierazná rýchlosť | 199 |
| 10.6 | Veľkosť brzdnej sily, brzdná charakteristika | 199 |
| 10.7 | Rovnica pohybu pre brzdenie | 200 |
| 10.7.1 | Charakteristika spomaľujúcich síl | 201 |
| 10.8 | Brzdňá dráha a zábrzdňá dráha | 204 |
| 10.9 | Brzdiaca hmotnosť a brzdiaci podiel | 205 |
| 10.10 | Zábrzdňá vzdialenosť | 208 |
| 10.11 | Brzdenie koľajových vozidiel v mestskej hromadnej doprave | 209 |
| 11 | Mechanika pohybu vozidel veľkou rýchlosťou | 214 |
| 11.1 | Pojem veľkých rýchlostí v osobnej železničnej doprave | 214 |
| 11.2 | Aerodynamické riešenie vozidel | 214 |
| 11.2.1 | Aerodynamický odpor prostredí | 214 |
| 11.2.2 | Aerodynamicky optimálny tvar predného čela | 215 |
| 11.2.3 | Omezení ztrát pod spodkem a na střeše vozidel | 216 |
| 11.2.4 | Ztráty třením o povrch vozidel | 217 |
| 11.3 | Míjení vozidel veľkých rýchlostí | 218 |
| 11.4 | Energetická náročnosť veľkých rýchlostí | 219 |
| 12 | Zkušebnictví kolejových vozidel | 220 |
| 12.1 | Měření trakčních vlastností hnacích vozidel | 220 |
| 12.1.1 | Měření tažné síly | 220 |
| 12.1.2 | Měření vozidlového odporu | 221 |
| 12.1.2.1 | Měření součinitele rotujících částí | 222 |
| 12.1.3 | Měření výkonu | 224 |
| 12.1.4 | Měření spotřeby paliva motorových lokomotív | 224 |
| 12.1.4.1 | Palivový okruh a měřidla | 224 |
| 12.1.4.2 | Měření spotřeby paliva | 225 |
| 12.2 | Vybavení dynamometrického vozu | 227 |
| 12.2.1 | Dynamické hydraulickomechanické měřící zařízení systém Amsler | 227 |
| 12.3 | Zpracování měřených veličin systémem VÚŽ TNS | 233 |
| 12.4 | Skúšanie vozidiel MHD | 237 |

| | | |
|------|---|-----|
| 13 | Vstupné informácie pre výpočty mechaniky vozby na výpočtovej technike | 241 |
| 13.1 | Vstupné informácie | 241 |
| 13.2 | Rozpracovanie algoritmov a programov | 242 |
| 14 | Štruktúra cvičení z mechaniky dopravy | 245 |
| 14.1 | Obsahová štruktúra cvičení | 245 |
| 14.2 | Časová štruktúra cvičení typu 1 | 245 |
| 14.3 | Časová štruktúra cvičení typu 2 | 245 |
| 15 | Slovensko - nemecko - anglicko - francúzsko - ruský prekladový slovník najpoužívanějších termínov mechaniky vozby | 246 |
| | Literatúra | 253 |