

Koľajové vozidlá I

Kalinčák, D.

0. ÚVOD.....	9
1. MEDZINÁRODNÉ ORGANIZÁCIE A PREDPISY TÝKAJÚCE SA KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	11
1.1 Európska dopravná politika.....	11
1.1.1 Dokumenty Európskej únie	12
1.1.1.1 Európske normy.....	13
1.2 Zákony a nariadenia	13
1.3 Medzinárodné dohody schvaľované vládou	14
1.4 Medzinárodné dohody a predpisy medzinárodných železničných organizácií	14
1.5 Vnútroštátne predpisy a normy	16
2. KONCEPČNÉ RIEŠENIE A USPORIADANIE KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	19
2.1 Rozdelenie koľajových vozidiel	19
2.2 Konceptia celkového usporiadania koľajových vozidiel	20
2.3 Konceptie pojazdu koľajových vozidiel	25
2.4 Označovanie koľajových vozidiel	26
2.4.1 Medzinárodné označovanie nákladných vozňov	26
2.4.2 Medzinárodné označovanie osobných vozňov	35
2.4.3 Označovanie hnacích koľajových vozidiel	37
2.5 Základné parametre koľajových vozidiel	38
2.5.1 Základné rozmerové parametre koľajových vozidiel	38
2.5.2 Základné hmotnostné parametre koľajových vozidiel	40
3. ZÁKLADY TEÓRIE KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	41
3.1 Styk kolesa s koľajnicou	41
3.2 Adhézia	44
3.3 Prechod koľajových vozidiel oblúkom koľaje	46
3.3.1 Prechodnosť koľajového vozidla oblúkom	46
3.3.2 Sily medzi koľajovým vozidlom a koľajou pri prejazde oblúkom	49
3.3.3 Bezpečnosť proti vykoľajeniu	54
3.4 Jazda koľajových vozidiel v priamej koľaji	56
3.4.1 Valenie voľného nehmotného dvojkolesia v priamej koľaji	56
3.4.2 Valenie hmotného dvojkolesia v priamej koľaji	58
3.5 Šírkové rozmery koľajových vozidiel	62
3.5.1 Základné pojmy a definície	63
3.5.2 Základné pravidlá pri určovaní maximálneho konštrukčného obrysu koľajových vozidiel	68
4. POJAZD KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	73
4.1 Hlavné konštrukčné uzly pojazdu koľajových vozidiel	73
4.1.1 Dvojkolesia	73
4.1.1.1 Nápravy	75
4.1.1.2 Kolesá	76
4.1.2 Nápravové ložiská	78
4.1.3 Vedenie dvojkolesí	80
4.1.4 Vypruženie a tlmenie pojazdu koľajových vozidiel	86
4.1.4.1 Listové pružiny	89
4.1.4.2 Vinuté pružiny	94
4.1.4.3 Torzné tyče	96
4.1.4.4 Prstencové (krúžkové) pružiny	98
4.1.4.5 Závesky	98
4.1.4.6 Gumové pružiny	99
4.1.4.7 Pneumatické vypruženie	102
4.1.4.8 Tlmiče	104
4.1.5 Rámy podvozkov	105
4.2 Bezpodvozkové pojazdy koľajových vozidiel	108
4.3 Podvozky	110
4.3.1 Nákladné podvozky	111
4.3.2 Osobné podvozky	116
4.3.3 Hnacie podvozky	119

5. ULOŽENIE SKRINE NA PODVOZKoch	125
5.1 Uloženie skrine nákladných vozňov na podvozkoch	125
5.2 Uloženie skrine osobných vozňov na podvozkoch	128
5.3 Uloženie skrine hnacích koľajových vozidiel na podvozkoch	135
5.3.1 Zmeny zvislých nápravových síl pri vyvodzovaní ťažnej sily	135
5.3.2 Konštrukčné riešenia prenosu ťažných síl a uloženia skrine	139
6. RÁMY A SKRINE KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	143
6.1 Rámy koľajových vozidiel	144
6.2 Skrine osobných koľajových vozidiel	147
6.2.1 Hrubá stavba skrine	148
6.2.2 Vnútorne vybavenie skriň osobných vozňov	152
6.3 Nadstavby nákladných koľajových vozidiel	155
6.3.1 Konštrukcia niektorých častí a mechanizmov nadstavieb nákladných vozňov	163
7. ŤAHADLOVÉ A NARÁŽADLOVÉ ÚSTROJENSTVO KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	171
7.1 Mechanika nárazu vozidiel	176
8. TRAKČNÉ ZARIADENIA HNACÍCH KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	179
8.1 Úvod do trakčnej mechaniky	179
8.1.1 Odpory proti pohybu vozidla	180
8.1.2 Ťažná sila a výkon hnacieho vozidla	184
8.1.3 Zátťažový diagram	187
8.2 Spaľovacie motory hnacích koľajových vozidiel	189
8.2.1 Regulácia spaľovacích motorov	192
8.2.2 Pomocné systémy spaľovacích motorov	193
8.3 Prenosy výkonu	195
8.3.1 Mechanický prenos výkonu	196
8.3.2 Hydraulické prenosy výkonu	202
8.3.3 Elektrické prenosy výkonu	215
8.3.3.1 Trakčné generátory	216
8.3.3.2 Trakčné motory	218
8.4 Trakčné zariadenia hnacích vozidiel závislej trakcie	226
9. POHONY DVOJKOLESÍ	231
9.1 Nápravové prevodovky	232
9.1.1 Nápravové prevodovky s čelným ozubením	233
9.1.2 Nápravové prevodovky s kuželovým ozubením	234
9.1.3 Reakčné rameno a záves nápravovej prevodovky	236
9.2 Kľbové hriadele	239
9.2.1 Pohon nápravových prevodoviek kľbovými hriadeľmi pri skupinovom a ústrednom pohone	241
9.3 Individuálne pohony trakčnými elektromotormi	244
9.3.1 Pohon tlapovým trakčným motorom	244
9.3.2 Pohon s dutým hriadeľom obopínajúcim nápravu	245
9.3.3 Pohony s kľbovým hriadeľom	247
9.3.3.1 Pohony s kľbovým hriadeľom s priečne uloženým trakčným motorom	247
9.3.3.2 Pohony s kľbovým hriadeľom s pozdĺžne uloženým trakčným motorom.....	251
9.4 Skupinové pohony s trakčnými elektromotormi	252
10. PERIFÉRNE ZARIADENIA HNACÍCH KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	255
10.1 Chladiace systémy	255
10.1.1 Ventilátory	256
10.1.2 Výmenníky tepla	258
10.2 Systémy dodávky stlačeného vzduchu	261
11. BRZDOVÉ SYSTÉMY KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	265
11.1 Mechanická časť brzdy	265
11.2 Pneumatická časť brzdy	269
11.3 Iné druhy brzd	273
12. SLOVENSKO - ANGLICKÝ SLOVNÍK NIEKTORÝCH ODBORNÝCH VÝRAZOV V OBLASTI KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	275
13. ANGLICKO - SLOVENSKÝ SLOVNÍK NIEKTORÝCH ODBORNÝCH VÝRAZOV V OBLASTI KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL	281
14. LITERATÚRA	287