

OBSAH

Předmluva - - - - -	5
1. Rozdělení látky a základní pojmy - - - - -	7
1.1. Význam trakční mechaniky a energetiky pro vozební techniku - - - - -	7
1.2. Trakční soustavy energetické - - - - -	9
1.3. Technické jednotky, fyzikální veličiny a ukazatelé v trakční mechanice a energetice dopravy - - - - -	13
1.3-1. Značky a rozměry fyzikálních a technických veličin užitých v trakční mechanice a energetice - - - - -	15
1.4. Definice některých veličin a ukazatelů - - - - -	17
2. Trakční odpory a síly - - - - -	20
2.1. Odpor jízdní - - - - -	21
2.2. Jízdní odpory kolejových vozidel - - - - -	28
2.3. Odpor z klidu - - - - -	36
2.4. Vliv venkovní teploty na jízdní odpory - - - - -	37
2.5. Jízdní odpor hnacích vozidel při výběhu - - - - -	39
2.5-1. Poznámka k jízdním odporům - - - - -	43
2.6. Vliv sklonitosti trati - - - - -	44
2.7. Přídavný odpor oblouku - - - - -	45
2.8. Trakční odpor vlaku - - - - -	58
2.9. Tažná síla při rovnoměrném pohybu - - - - -	61
2.10. Příklady z trakčních odporů - - - - -	65
3. Jízda rovnoměrnou rychlostí - - - - -	73
3.1. Výkon potřebný pro jízdu rovnoměrnou rychlostí - - - - -	73
3.2. Zátěžový diagram - - - - -	77
3.3. Zátěžové tabulky - - - - -	81
3.4. Adhese a smykové tření hnacích kol - - - - -	84
3.5. Vlivy, které snižují zdánlivě adhesi hnacích vozidel - - - - -	89
3.6. Trakční výkonnost hnacích vozidel - - - - -	97
3.7. Příklady z jízdy rovnoměrnou rychlostí - - - - -	100
4. Jízda nerovnoměrnou rychlostí - - - - -	108
4.1. Vliv setrvačnosti hmoty při pohybu nerovnoměrném - - - - -	108
4.2. Vliv setrvačnosti rotujících hmot - - - - -	109
4.2-1. Příklady na setrvačnost rotujících hmot vozidel - - - - -	112
4.3. Síly a výkony při rozjezdu a urychlování - - - - -	113
4.4. Obecný diagram urychlování - - - - -	114
4.5. Pohybová energie hmoty vlaku - - - - -	118
4.5.-1. Příklady z pohybové energie - - - - -	119

4.6. Výpočet potřebné adhezní váhy lokomotivy	120
4.6-1. Příklady výpočtu adhezní váhy	122
4.7. Poměrná adhezní váha	122
4.7-1. Příklad výpočtu poměrné adhezní váhy a maximálního urychlení	125
5. Brzdění	126
5.1. Třídění a druhy brzd	126
5.2. Mechanika třecích brzd kolejových vozidel	129
5.3. Ovládání mechanických brzd	132
5.3-1. Příklad ruční brzdy	133
5.4. Působení tlakové brzdy	134
5.5. Působení elektromagnetických kolejnicových brzd	139
5.6. Zábrzdě dráhy	142
5.7. Brzdící váha a brzdící procento	147
5.7-1. Příklady výpočtu zábrzděných drah	154
5.8. Výpočet zábrzděných drah	155
5.8-1. Výpočet zábrzděných drah s použitím brzdících procent	156
5.8-2. Zjednodušený výpočet zábrzdě dráhy, brzdícího procenta a směrodatného spádu	158
5.8-3. Číselný výpočet zábrzdě dráhy po stupních	166
5.8-4. Grafický výpočet zábrzděných drah nomogramem	168
5.8-5. Poznámka o způsobu brzdění	171
5.9. Výpočet přibrzděných drah	172
5.10. Maximální rychlost po spádu vzhledem na zábrzděnou vzdálenost a na brzdící procento	175
6. Jízdní doba	176
6.1. Pohybová fáze při jízdě	176
6.2. Časový tachogram	180
6.3. Dráhový tachogram	183
6.4. Výpočet jízdních dob grafickou metodou podle Müllera	194
6.5. Grafický výpočet jízdních dob pomocí dráhového chronogramu	207
6.6. Výpočet jízdních dob motorové vozby	210
6.7. Příklady výpočtu jízdních dob a tachogramů	226
7. Mechanika posunu	224
7.1. Posun lokomotivou (přetahy)	224
7.2. Posun odrazem	232
7.3. Kolejové zarážky	238
7.4. Posun samotížný	241
7.4-1. Grafický výpočet brzdě délky zarážkou	246
7.4-2. Vliv větru na pohyb vozů po spádovišti	250
7.4-3. Grafické vyšetřování pohybu vozů na spádovišti	252
7.5. Kolejové brzdy	254
7.5-1. Druhy kolejových brzd	255
7.5-2. Polohy kolejových brzd na spádovišti	257
7.5-3. Brzdě síly kolejových brzd	259
7.5-4. Výpočet součinitele ρ k určení brzdě síly kolejové brzdy	263
7.5-5. Technické podmínky pro kolejové brzdy	265
7.6. Trakční podmínky pro posunovací lokomotivy	268

8. Trakční charakteristiky hnacích vozidel	271
8.1. Charakteristiky výkonů a momentů motorů	271
8.2. Trakční a výkonnostní charakteristiky hnacích vozidel	275
8.3. Trakční charakteristiky parní lokomotivy	280
8.3-1. Příklad výpočtu trakční a výkonnostní charakteristiky parní lokomotivy z křivek odběrů páry	285
8.3-2. Způsob výpočtu trakčních a výkonnostních charakteristik parních lokomotiv podle Strahla	292
8.3-3. Příklad výpočtu charakteristiky výkonu a tažné síly parní lokomotivy podle Strahla	296
8.3-4. Způsob výpočtu výkonnosti parní lokomotivy podle Barského	299
8.3-5. Příklad výpočtu charakteristik parní lokomotivy použitím poměrných charakteristik normální lokomotivy	302
8.3-6. Trakční křivky provedených parních lokomotiv	303
8.3-7. Kontrola výkonu parní lokomotivy	304
8.4. Trakční charakteristiky motorových kolejových vozidel	307
8.4-1. Systematika přenosů výkonů motorových vozidel	308
8.4-2. Spalovací motor se zapalováním elektrickou jiskrou	310
8.4-3. Spalovací motor se zapalováním kompresním teplem	317
8.4-4. Trakční charakteristiky vozidel podmíněné přenosem výkonu na hnací kola	320
8.4-5. Porovnání soustav přenosů	326
8.4-6. Regulace výkonů a rychlostí motorových vozidel	329
8.5. Trakční charakteristiky elektrických vozidel	335
8.5-1. Charakteristiky trakčních motorů	336
8.5-2. Proudové soustavy elektrických vozidel	341
8.5-3. Trakční a výkonnostní charakteristiky elektrických vozidel	344
8.5-4. Výpočet trakčních charakteristik elektrické lokomotivy stejnosměrné proudové soustavy	346
8.5-5. Trakční charakteristiky elektrických akumulátorových vozidel	353
9. Energetika pohonu kolejových vozidel	357
9.1. Energetické přeměny v hnacích vozidlech	358
9.2. Energetické soustavy pohonů vozidel	360
9.3. Měrný hmotný výkon vozidel	361
9.4. Energetické zdroje	363
9.4-1. Tuhá paliva	366
9.4-2. Tekutá paliva	370
9.4-3. Plynná paliva	374
9.5. Měrný obsah využité energie pro pohon vozidel	376
9.6. Elektrická energie a napájení elektrických železnic	377
10. Energetika hnacích motorů kolejových vozidel	390
10.1. Využití tepla z paliv tepelnými motory	391
10.2. Energetická ztráty a účinnosti parní lokomotivy	392
10.2-1. Tepelné ztráty v topeništi a v parním kotli	395
10.2-2. Energetické ztráty v lokomotivním parním stroji	398
10.2-3. Vedlejší energetické spotřeby na parní lokomotivě	401

10.3.	Energetické ztráty a účinnosti železničních motorových vozidel - - - - -	404
10.3-1.	Ztráty a účinnosti tepelných motorů vozidlových - - - - -	404
10.3-2.	Ztráty a účinnosti vozidlových přenosů - - - - -	409
10.3-3.	Spotřeba pomocných zařízení na vozidle - - - - -	409
10.4.	Energetika elektrické vozby - - - - -	410
10.5.	Energetika akumulátorových vozidel - - - - -	416
10.6.	Energetická účinnost trakčních soustav na železnicích - - - - -	427
11.	Potřeba energie pro trakci - - - - -	431
11.1.	Měrná spotřeba energie pro trakci - - - - -	431
11.2.	Zjišťování měrných spotřeb v provozu - - - - -	432
11.3.	Výpočet energetické účinnosti a měrné spotřeby energie kolejových hnacích vozidel - - - - -	434
11.3-1.	Příklady výpočtu měrných spotřeb paliva nebo energie - - - - -	443
11.4.	Výpočet spotřeby paliva nebo energie z diagramů spotřeb hnacích vozidel - - - - -	446
11.4-1.	Kreslení spotřebních diagramů - - - - -	448
11.4-2.	Výpočet spotřeby paliva - - - - -	449
11.4-3.	Příklady výpočtu diagramu spotřeb hnacích vozidel - - - - -	452
11.5.	Statistiky měrných spotřeb - - - - -	456
12.	Energetická a provozní hospodárnost trakčních soustav na železnicích - - - - -	461
12.1.	Ukazatelé spotřeby energie pro trakci v přerušovaném provozu - - - - -	461
12.2.	Provozní náklady za palivo nebo energii - - - - -	464
12.3.	Provozní náklady v lokomotivním hospodářství - - - - -	465
12.4.	Měrné provozní náklady vozební - - - - -	470
12.5.	Hodnocení trakčních soustav podle energetické a provozní hospodárnosti - - - - -	476
13.	Řešené problémy z trakční mechaniky a energetiky železniční vozby - - - - -	478
13.1.	Nomogramy pro výpočet měrné urychlující síly - - - - -	478
13.2.	Výběhové křivky železničních vozidel - - - - -	480
13.3.	Technika jízdy při krácení jízdních dob - - - - -	490
13.4.	Urychlení elektrických lokomotiv a motorových vozů - - - - -	491
13.5.	Ráz dvou železničních vozů opatřených kroužkovými nárazníkovými pružinami - - - - -	495
13.6.	Specifická spotřeba energie při elektrickém provozu na železnicích - - - - -	511
13.7.	Časový sled elektrických vlaků - - - - -	516
14.	Závěr - - - - -	531
15.	Rejstřík - - - - -	532