

Obsah

Předmluva	5
1 Základní charakteristiky kolejové dopravy	6
1.1 Základní principy kolejové dopravy	6
1.2 Porovnání kolejové dopravy s ostatními dopravními módy	8
2 Modelování jízdy vlaku	11
2.1 Pohybová rovnice vlaku a součinitel rotačních hmot	12
2.2 Numerické řešení pohybové rovnice vlaku.....	17
3 Jízdní odpory	19
3.1 Vozidlové odpory	19
3.1.1 Odpor z valení.....	20
3.1.2 Odpor v ložiskách	21
3.1.3 Aerodynamický odpor.....	23
3.1.4 Matematický popis vozidlových odporů pro praktické použití.....	24
Vzorce vozidlového odporu používané v ČR	26
Několik poznámek k problematice vozidlových odporů kolejových vozidel	27
Vybrané zahraniční přístupy k odhadu velikosti vozidlových odporů	28
3.2 Traťové odpory	29
3.2.1 Odpor ze sklonu koleje	29
3.2.2 Odpor z jízdy obloukem koleje.....	30
3.2.3 Odpor z jízdy tunelem.....	33
3.2.4 Náhradní a redukováný sklon	34
3.3 Výsledky výzkumné činnosti DFJP v oblasti jízdních odporů	35
4 Tažná síla	39
4.1 Vznik tažné síly na obvodu kol.....	39
4.2 Trakční charakteristiky.....	44
4.2.1 Trakční charakteristiky elektrických hnacích vozidel.....	47
Vozidla s odporovou regulací výkonu.....	47
Vozidla s odbočkovou regulací výkonu	48
Vozidla s pulsní regulací výkonu.....	50
Vozidla s asynchronním trakčním pohonem	50
4.2.2 Trakční charakteristiky motorových hnacích vozidel	52
Vozidla s mechanickým přenosem výkonu.....	54
Vozidla s hydraulickým přenosem výkonu.....	54
Vozidla s elektrickým přenosem výkonu	57
5 Brzdná síla	62
5.1 Vznik brzdné síly na obvodu kol.....	62
5.2 Mechanická část brzdy.....	66
5.3 Pneumatická část brzdy.....	68
5.4 Dynamické a neadhezní brzdy	71
5.5 Brzdicí schopnosti kolejových vozidel.....	73

6	Jízda vlaku ustálenou rychlostí a výpočty technických norem zátěže.....	76
6.1	Jízda vlaku ustálenou rychlostí.....	76
6.2	Výpočty technických norem zátěže.....	78
6.2.1	Analytická metoda určení technických norem zátěže – statický princip.....	79
	Technická norma zátěže pro rozjezd.....	80
	Technická norma zátěže pro průjezd	81
	Náběhová technická norma zátěže.....	81
6.2.2	Analytická metoda určení technických norem zátěže – dynamický princip	82
6.2.3	Grafická metoda určení technických norem zátěže	83
7	Výpočty jízdních dob a spotřeby energie	85
7.1	Výpočty jízdních dob.....	85
7.2	Výpočty spotřeby energie.....	87
8	Souvislosti trakční mechaniky s dalšími oblastmi železniční techniky.....	89
8.1	Problematika konstrukce spřahovacího ústrojí.....	89
8.2	Problematika brzdění vlaků	90
8.3	Problematika elektrického napájení drah.....	92
8.4	Automatizace řízení jízdy vlaků	93
8.5	Souvislosti s parametry kolejových vozidel a parametry železniční infrastruktury.....	94
	Seznam literatury	97
	Příklady k procvičení.....	100