

OBSAH

1. Charakteristické vlastnosti kolejových vozidel	1
1.1 Malý odpor valení kol	1
1.2 Směrové vedení vozidla kolejí	1
1.3 Malý součinitel adheze	4
1.4 Velká nápravová tíha	5
2. Vznik a vývoj kolejové dopravy	7
2.1 Podmínky vzniku kolejové dopravy	7
2.2 Období parní lokomotivy	7
2.3 Stav a výhled kolejových vozidel u Českých drah	8
3. Mechanika pohybu kolejových vozidel	11
3.1 Jízdní odpor	11
3.1.1 Odpor vozidlový	12
3.1.1.1 Odpor valení kol	12
3.1.1.2 Odpor ložiskový	13
3.1.1.3 Odpor vzduchu	13
3.1.1.4 Výsledné hodnoty součinitele vozidlového odporu	14
3.1.2 Odpor traťový	15
3.1.2.1 Odpor sklonu	15
3.1.2.2 Odpor oblouku	16
3.1.2.3 Odpor tunelu	16
3.1.2.4 Přídavný a náhradní sklon	16
3.1.3 Odpor zrychlení	16
3.1.3.1 Odpor zrychlení posuvných částí	17
3.1.3.2 Odpor zrychlení rotujících částí	17
3.1.3.3 Odpor zrychlení posuvných a rotujících částí	19
3.2 Tažná síla	20
3.2.1 Tažná síla dvojkolí a její omezení adhezí	20
3.2.2 Tažná síla vozidla a její omezení adhezí	21
3.2.3 Výkon na obvodu kol a na spřáhle	22
3.2.4 Charakteristika hnacího vozidla	22
3.3 Mechanika brzdění vozidel	23
3.4 Fáze jízdy kolejových vozidel	25
3.4.1 Klasifikace fází jízdy	25
3.4.1.1 Fáze jízdy z hlediska kinematického	25
3.4.1.2 Fáze jízdy z hlediska dynamického	25
3.4.2 Rovnice rovnováhy podélných sil působících na kolejová vozidla	26
3.4.2.1 Působení tažné síly a jízdního odporu	26
3.4.2.2 Působení brzdě síly a jízdního odporu, kritická rychlost, kritický spád	27
3.4.2.3 Setrvačná rychlost při výběhu, setrvačný sklon	28

3.5	Vlaky pro velké rychlosti.	29
3.5.1	Vliv zvyšování maximální rychlosti na zkracování jízdní doby.	29
3.5.2	Vliv zvyšování rychlosti na jednotlivé složky nákladů	30
3.5.3	Výsledné kritérium pro volbu optimální rychlosti pro velkorychlostní trať	31
4.	Konstrukční parametry železničních vozidel	34
4.1	Klasifikace železničních vozidel	34
4.1.1	Klasifikace podle účelu	34
4.1.2	Klasifikace podle rozchodu	34
4.1.3	Klasifikace podle konstrukce	35
4.1.3.1	Hlavní rám a nástavba	35
4.1.3.2	Pojezd	35
4.1.4	Klasifikace podle zdroje energie pro pohon.	35
4.1.4.1	Vozidla závislé vozby	35
4.1.4.2	Vozidla nezávislé vozby	35
4.2	Základní technické pojmy v oboru železničních vozidel.	36
4.2.1	Základní konstrukční pojmy	36
4.2.1.1	Jednorámová vozidla.	36
4.2.1.2	Podvozková vozidla	36
4.2.2	Základní rozměrové pojmy.	37
4.2.3	Základní rozměrové parametry	38
4.2.4	Základní tíhové a hmotnostní parametry	38
4.2.5	Označení míst pro zvedání vozidla	39
4.3	Síly působící na železniční vozidla	39
5.	Konstrukce základních částí železničních vozidel	41
5.1	Pojezd	41
5.1.1	Dvojkolí	41
5.1.1.1	Náprava	43
5.1.1.2	Kola	43
5.1.1.3	Montáž, demontáž a údržba dvojkolí	43
5.1.1.4	Rozměrové pojmy dvojkolí	44
5.1.2	Nápravová ložiska	45
5.1.2.1	Ložiska kluzná	45
5.1.2.2	Ložiska valivá	46
5.1.3	Vedení dvojkolí	48
5.1.4	Vypružení.	52
5.1.4.1	Ocelové pružící prvky	53
5.1.4.2	Pryžové pružící prvky	55
5.1.4.3	Pneumatické pružící prvky	57
5.1.4.4	Prvky příčného vypružení.	58