

ETR700t.doc

Doc. Ing. Jiří Danzer CSc.

ELEKTRICKÁ TRAKCE 7.

ADHEZE

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Adheze nápravy.....	5
2.1	Koeficient adheze.....	5
2.2	Skluzová charakteristika.....	8
2.2.1	Poměry ve styku.....	10
2.2.2	Vlivy okolí.....	13
2.2.3	Dynamické jevy, vliv pohonu.....	14
3	Adhezní vlastnosti vozidla.....	16
3.1	Vliv konstrukce.....	17
3.1.1	Vliv klopného momentu.....	17
3.1.2	Dynamické účinky.....	22
3.2	Vliv „rozdázení proudů“.....	23
3.3	Vliv čistícího účinku.....	25
3.4	Vliv charakteristik pohonu a řízení.....	27
4	Měření a modelování adhezních jevů.....	29
4.1	Adhezní měření.....	29
4.2	Modelování adhezních jevů.....	32
4.2.1	Aproximace skluzové charakteristiky.....	32
4.3	Jednoduché modely přenosu momentu.....	33
4.3.1	Tuhý přenos momentu na nápravu.....	34
4.3.2	Pružný přenos momentu na nápravu.....	36
4.3.3	Dvounápravový podvozek (vozidlo).....	38
4.4	Komplexní modely a porovnání s měřením.....	41
5	Protiskluzová zařízení.....	43
5.1	Čidla rychlosti.....	43
5.2	Skluzová ochrana.....	45
5.2.1	Nepřímé metody.....	46
5.2.2	Měření rychlosti a zrychlení.....	47
5.3	Skluzový regulátor.....	55

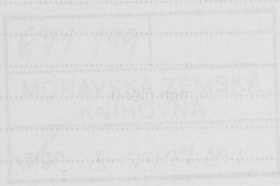
Elektrická trakce 7. Adheze

1. Úvod

5.3.1	Regulace skluzové rychlosti	57
5.3.2	Regulace na maximum skluzové charakteristiky	60
5.3.3	Regulace otáček jako skluzový regulátor pro asynchronní motor	62
5.3.4	Metoda určení sklonu skluzové charakteristiky	66
6	Protismykové ochrany	72
6.1	Elektrodynamická brzda	72
6.2	Mechanická brzda	74
7	Literatura	77

Obsah

1	Úvod	1
2	Adheze náprav	2
2.1	Koeficient adheze	2
2.2	Skluzová charakteristika	2
2.2.1	Poměry ve slyku	10
2.2.2	Vlivy okolí	13
2.2.3	Dynamické jevy, vliv porotnosti	14
3	Adhezní vlastnosti vozidla	16
3.1	Vliv konstrukce	17
3.1.1	Vliv kloubového momentu	17
3.1.2	Dynamické účinky	25
3.2	Vliv "rozváhán proudu"	23
3.3	Vliv čistého účinku	25
3.4	Vliv charakteristik porotnosti a tření	27
4	Měření a modelování adhezních jevů	29
4.1	Adhezní měření	29
4.2	Modelování adhezních jevů	32
4.2.1	Aproximace skluzové charakteristiky	32
4.3	Jednoduché modely pletos momentu	33
4.3.1	Tuhý pletos moment na nápravu	34
4.3.2	Průhý pletos moment na nápravu	36
4.3.3	Dvounápravový podvozek (vozidlo)	36
4.4	Komplexní modely a potování s měřením	41
5	Protiskuzové zařízení	43
5.1	Čidla rychlosti	43
5.2	Skluzová ochrana	45
5.2.1	Neprůhý modely	46
5.2.2	Měření rychlosti a zrychlení	47
5.3	Skluzový regulátor	50



Základní škola v Plzni, 2003

ISBN 80-7082-045-1

© Doc. Ing. Jiří Danzer, ČSČ

ETR800t.doc

Doc. Ing. Jiří Danzer CSc.

ELEKTRICKÁ TRAKCE 8.

ELEKTRICKÉ OVLÁDÁNÍ BRZD

Obsah

1	Úvod.....	2
1.1	Energie při brzdění	2
1.2	Rozdělení brzd.....	3
1.3	Energie pro brzdění	3
2	Brzdy elektrodynamické.....	5
2.1	Brzdění trakčními motory.....	5
2.2	Brzdění s využitím vířivých proudů.....	7
3	Provozní mechanická brzda	11
3.1	Pneumatická brzda železničních vozidel.....	13
3.1.1	Přímočinná brzda	14
3.1.2	Elektrické ovládání přímo působících brzd	15
3.1.3	Samočinná brzda.....	16
3.1.4	Požadavky na průběžnou brzdu.....	18
3.1.5	Součinnost pneumatických brzd.....	20
3.1.6	Elektrické ovládací samočinné brzdy	21
3.2	Mechanické brzdy tramvají.....	25
4	Kolejnicové brzdy.....	31
5	Zajišťovací a parkovací brzdy.....	37
6	Preference a součinnost brzd	39
6.1	Preference	39
6.2	Součinnost brzd	40
7	Literatura.....	44