

OBSAH

<u>1. ŽELEZNIČNÁ DOPRAVA</u>	11
1.1 Význam dopravy	11
1.2 Železničná doprava - základné pojmy	12
1.2.1 Vlak	12
1.2.2 Rušeň	12
1.2.3 Motorový vozeň a motorová jednotka	13
1.2.4 Riadiaci vozeň	14
1.2.5 Osobné a nákladné vozne, špeciálne vozidlá	14
1.2.6 Železničná sieť	15
1.2.7 Elektrifikácia železníc	15
1.2.8 Elektrické hnacie vozidlá	16
1.2.9 Zhodnotenie elektrickej trakcie	19
<u>2. VELIČINY A JEDNOTKY MECHANIKY VLAKOVEJ DOPRAVY</u>	21
<u>3. POHYB VLAKU</u>	24
3.1 Úvodná časť	24
3.2 Skutočný pohyb vlaku	24
3.3 Ideálny pohyb vlaku	27
<u>4. VALIVÝ POHYB</u>	29
4.1 Úvodná časť	29
4.2 Podmienka valivého pohybu	30
4.3 Pôsobenie krútiaceho momentu; pohybové rovnice	31
4.4 Pôsobenie sily rovnobežnej s podložkou - pohybové rovnice	34
4.5 Pohybová energia	35
<u>5. SILY PÔSOBIACE NA VLAK</u>	38
5.1 Merné sily	38
<u>6. ŤAŽNÁ SILA</u>	42
6.1 Ťažná indikovaná sila	43
6.2 Ťažná sila na obvode hnacích dvojkolesí	43
6.3 Ťažná sila na medzi adhézie	45
6.4 Ťažná sila na háku hnacieho vozidla	51
6.5 Prehľad ťažných síl	51
<u>7. ODPOROVÉ SILY</u>	54
7.1 Úvodná časť	54
7.2 Vozidlóvé odnory	54

7.2.1	Odpor valivého trenia	56
7.2.2	Odpor čapového trenia	58
7.2.3	Odpor vzduchu	60
7.3	Súhrnné vyjadrenie vozidlových odporov	61
7.4	Trafové odpory	63
7.4.1	Odpor zo stúpania trate	64
7.4.2	Odpor z oblúka trate	65
7.4.3	Odpor tunela	66
7.4.4	Redukovaný profil trate	66
7.4.5	Vplyv dĺžky vlaku na zmenu trafových odporov	68
8.	<u>ROTUJÚCE HMOTY VLAKU</u>	75
8.1	Pohybová energia vlaku	75
9.	<u>POHYBOVÁ ROVNICA VLAKU</u>	78
10.	<u>TRAKČNÁ CHARAKTERISTIKA</u>	82
10.1	Trakčné charakteristiky hnacích vozidiel motorovej trakcie	82
10.1.1	Vlastnosti spaľovacích motorov a požiadavky kladené na motorové hnacie vozidlá	83
10.1.2	Mechanický prenos výkonu	86
10.1.3	Hydraulický prenos výkonu	90
10.1.4	Elektrický prenos výkonu	92
10.2	Trakčné charakteristiky hnacích vozidiel elektrickej trakcie	97
11.	<u>URČENIE HMOTNOSTI VLAKU</u>	103
11.1	Určenie hmotnosti vlaku výpočtom	103
11.2	Záťažové nomogramy	104
11.3	Technická norma záťaženia	105
11.4	Tabuľky hmotnosti záťaže	109
11.5	Cvičenie I Konštrukcia Korefovho nomogramu a tabuliek hmotnosti záťaže	111
12.	<u>BRZDENIE VLAKU</u>	115
12.1	Druhy brzd	116
12.2	Pneumatická brzda	116
12.3	Vývoj tlaku v brzdovom valci	118
12.4	Ďalšie druhy brzd	120
12.4.1	Elektrodynamická brzda	120
12.4.2	Elektromagnetická brzda	121

12.4.3	Lineárna vírivá brzda	122
12.5	Najväčšia brzdiaca sila	123
12.6	Brzdiaca hmotnosť a brzdiace percentá	127
12.7	Výpočet zábrzdnej dráhy	132
13.	<u>TACHOGRAMY JAZDY VLAKU A STANOVENIE JAZDNÉHO ČASU</u>	136
13.1	Úvodná časť	136
13.2	Diagram s_0V	138
13.2.1	Konštrukcia diagramu výpočtom	141
13.2.2	Konštrukcia diagramu metódou počtovo-grafickou	141
13.2.3	Konštrukcia diagramu pomocou Korefovho záťažového nomogramu	143
13.3	Konštrukcia tachogramov	144
13.3.1	Úvodná časť	144
13.3.2	Metóda ČSD	146
13.3.3	Metóda s_0V^2	154
13.3.4	Použitie počítačov na výpočet tachogramov na ČSD	159
13.4	Určenie jazdného času	161
13.5	Cvičenie II	
	Konštrukcia diagramu s_0V a tachogramov	166
14.	<u>SPOTREBA ENERGIE</u>	173
14.1	Spotreba paliva v motorovej trakcii	173
14.2	Spotreba energie v elektrickej trakcii	174
14.3	Spotreba energie pre vykurovanie	177
15.	<u>OTEPLENIE TRAKČNÝCH ELEKTROMOTOROV</u>	179
15.1	Krivka oteplenia	179
15.2	Výpočet oteplenia - metóda Buchhold-Trawnikova	182
15.3	Cvičenie III	
	Krivky pomerného oteplenia	184
16.	<u>REGISTRÁCIA JAZDY VLAKU</u>	187
16.1	Registračné rýchlomery	187
16.2	Rýchlomery v prevádzke ČSD	187
16.3	Rozbor rýchlomerných prúžkov	189
17.	<u>DYNAMIKA ZRIAĐOVACEJ STANICE</u>	196
17.1	Členenie zriaďovacej stanice	196
17.2	Profil spádoviska	197
17.3	Výška zvažného pahorka	198
17.4	Koľajové brzdy	199
17.5	Mechanizácia spádovísk	202

18.	<u>VYSOKÉ RÝCHLOSTI VLAKOV</u>	204
18.1	Rýchlosti železničnej dopravy	204
18.2	Inštalovaný výkon	205
18.3	Brzdenie	206
18.4	Sklonové a smerové pomery	206
18.5	Vozidlá s naklápacími skriňami	209
18.6	Adhézia, spolupráca zberača a trolejového vedenia	211