

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	ENERGETICKÁ SITUACE VE SVĚTĚ	11
3	MINIMÁLNÍ ENERGIE POTŘEBNÁ PRO JÍZDU	16
3.1	Odpor valivý	16
3.2	Vliv odpružení na jízdní odpory	17
3.3	Aerodynamický odpor	18
3.4	Odpor ve stoupání	20
3.5	Odpor pro překonání zrychlení	21
3.6	Nízká hmotnost vozu	22
3.7	Přenos výkonu z motoru na hnací kola	24
3.8	Parazitní síly	25
3.9	Snížení spotřeby paliva	26
4	SNÍŽENÍ JÍZDNÍCH ODPORŮ	28
4.1	Odpory valivé	28
4.2	Aerodynamický odpor vozidla	34
4.3	Tvar aerodynamické karosérie	35
4.4	Spojler	39
4.5	Vliv úprav vozu na snížení jeho odporu	44
4.6	Snížení odporu vzduchu nákladních souprav	45
5	VLIV ROVNOMĚRNÉ JÍZDY NA SPOTŘEBU PALIVA	48
6	AKUMULACE ENERGIE PŘI BRZDĚNÍ A HYBRIDNÍ ZAPOJENÍ	54
6.1	Pohon vozidla setrvačником	56
6.2	Hybridní pohon	57
7	SNÍŽENÍ HMOTNOSTI VOZIDLA	63
7.1	Vliv koncepce na hmotnost vozu	63
7.2	Vliv bezpečnosti na hmotnost karosérie	66
7.3	Použití plastů	68
7.4	Lehké kovy	69
7.5	Zatížení náprav	71
8	MOŽNOST ZLEPŠENÍ TEPELNÉ ÚČINNOSTI SPALOVACÍHO MOTORU	73
8.1	Tepebné oběhy spalovacích motorů	74
8.2	Vliv kompresního poměru na tepelnou účinnost	81
8.3	Detonační hoření v motoru	85
8.4	Vliv směšovacího poměru	88

8.5	Spalovací prostory benzínových motorů	90
8.6	Spalovací prostory pro chudé směsi	96
8.7	Spalovací prostory naftových motorů	101
8.8	Průběh točivého momentu	108
9	ZTRÁTY CHLAZENÍM A VÝFUKEM	112
9.1	Teplo odvedené chlazením	113
9.2	Motor bez chlazení – adiabatický	115
9.3	Odvádění tepla do vzduchu a regulace chlazení	119
9.4	Využití tepla odváděného výfukem	124
9.5	Přepřehování motorů turbodmyčadly	126
9.6	Comprex	133
10	MECHANICKÁ ÚČINNOST MOTORU	136
10.1	Ztráty třením pístů a ložisek	137
10.2	Ztráty při plnění válce vzduchem	138
10.3	Ztráty pro pohon příslušenství	138
10.4	Ztráty pro pohon příslušenství vozidla	139
10.5	Porovnání ztrát v benzínovém a naftovém motoru	139
11	VLIV VELIKOSTI VÁLCE A ZDVIHOVÉHO POMĚRU	141
11.1	Výhoda a nevýhoda velkého válce	142
11.2	Zdvihový poměr	143
12	CESTY KE SNÍŽENÍ SPOTŘEBY PALIVA	145
12.1	Vypínání válců	145
12.2	Plazmové zapalování	148
13	SNÍŽENÍ ŠKODLIVÝCH EXHALACÍ	151
13.1	Tvoření CO a CH _x	155
13.2	Tvoření NO _x	156
13.3	Další škodliviny z motoru	157
13.4	Stanovení přípustného množství škodlivin	158
14	NEOBVYKLÉ MOTORY A JEJICH VÝHLED	160
14.1	Dvoudobé motory	165
14.2	Parní stroje	168
14.3	Spalovací turbína	170
14.4	Stirlingův motor	174
15	ZTRÁTY V PŘEVODECH OD MOTORU NA HNACÍ KOLA	185
15.1	Kapalinová spojka a hydrodynamický měnič momentu	186
15.2	Plynule měnitelný mechanický převod	187
15.3	Hydrostatický převod	188
15.4	Elektrický převod	193
16	POŽADAVEK NA PŘEVODY A DIFERENCIÁL	194
16.1	Diferenciál	194

17	ELEKTROMOBILY	197
17.1	Akumulátory	200
17.2	Popis provedených elektromobilů	200
18	FOSILNÍ PALIVA A JEJICH NÁHRADA	202
18.1	Zemní plyn	203
18.2	Uhlí	203
18.3	Bioplazma	203
19	NÁHRADNÍ PALIVA BUDOUCNOSTI	205
19.1	Vodík	206
19.2	Úprava motoru pro spalování vodíku	207
19.3	Skladování vodíku	208
19.4	Tankování a dojezd	211
20	ALTERNATIVNÍ ZDROJE ENERGIE	213
21	AKUMULACE ENERGIE	219
21.1	Tepelný akumulátor	220
21.2	Vodíkový akumulátor	221
21.3	Setrvačnickový akumulátor	224
22	PNEUMATIKA	226
22.1	Vliv polohy a stavu pneumatiky	227
22.2	Terénní a taktické pneumatiky	228
23	VÝHLEDOVÁ KONCEPCE VOZIDEL	232
23.1	Jednostopá vozidla	232
23.2	Dvoustopá vozidla	234
24	VÝVOJ OSOBNÍ DOPRAVY	237
25	ZÁVĚR	239
	LITERATURA	240
	REJSTŘÍK	242