

Obsah

ZÁKLADNÍ POJMY

1 Kategorie a druhy motorových vozidel	3
1.1 Kategorie vozidel	3
1.2 Druhy vozidel	3
2 Hlavní části motorových vozidel.....	3
2.1 Osobní automobily.....	3
2.2 Nákladní automobily.....	4
3 Hmotnosti automobilu.....	4
3.1 Pohotovostní hmotnost kompletního vozidla	4
3.2 Konstrukční celková hmotnost	4
3.3 Přípustná celková hmotnost	4
3.4 Konstrukční užitečná hmotnost	4
3.5 Přípustná užitečná hmotnost	5
3.6 Největší konstrukční hmotnost na nápravu	5
3.7 Nejvyšší přípustná hmotnost na nápravu	5
3.8 Nejvyšší konstrukční přípojná hmotnost	5
3.9 Nejvyšší přípustná přípojná hmotnost.....	5
3.10 Nejvyšší konstrukční hmotnost přívěsové nebo návěsové jízdní soupravy	5
3.11 Nejvyšší přípustná hmotnost přívěsové nebo návěsové jízdní soupravy.....	5
4 Základní rozměry automobilů	5
5 Základní koncepce osobních automobilů.....	10
5.1 Klasická koncepce	10
5.2 Přední pohon.....	10
5.3 Zadní pohon	11
6 Základy dynamiky motorových vozidel	11
6.1 Poloměry automobilního kola	11
6.2 Adheze	12
6.3 Jízdní odpory	13
6.4 Rovnováha sil na vozidle	14
6.5 Směrová stabilita vozidla	15
7 Třídění osobních automobilů	16
7.1 Karosérie osobních automobilů.....	17

KAROSÉRIE

1 Účel	21
2 Umístění na vozidle	21
3 Jednostopá motorová vozidla.....	22
4 Dvoustopá motorová vozidla	22
4.1 Osobní automobily	22
4.2 Autobusy	24
4.3 Užitková vozidla	25
5 Přípojná vozidla	26
6 Jízdní soupravy	26
7 Požadavky na karosérii z hlediska bezpečnosti.....	26
7.1 Aktivní bezpečnost	26
7.2 Pasivní bezpečnost	27

RÁMY

1 Účel	29
2 Umístění na vozidle	29
3 Požadavky na rám	29
4 Druhy rámu	29
4.1 Rámy automobilů	29
4.2 Rámy motocyklů	30

ODPRUŽENÍ

1 Účel	33
2 Umístění na vozidle	33
3 Některé důležité pojmy	33
3.1 Kmitání	33
3.2 Frekvence vlastních kmitů pružiny	33
3.3 Tuhost pružiny	33
3.4 Kvalita odpružení	34
4 systém odpružení vozidla	34
4.1 Hodnocení jednotlivých druhů pružin nebo pružicích systémů	34
5 Odpružení ocelovými pružinami	34
5.1 Listová pera	34
5.2 Vinuté pružiny	36
5.3 Zkrutné (torzní) tyče	37
6 Pryžové, pneumatické a hydropneumatické pružiny	38
6.1 Pryžové pružiny	38
6.2 Pneumatické odpružení	38
6.3 Hydropneumatické pružiny	40

TLUMIČE A STABILIZÁTORY

1 Tlumiče	45
1.1 Účel	45
1.2 Umístění na vozidle	45
1.3 Základní pojmy	45
1.4 Konstrukce tlumičů	45
1.5 Udržování konstantní vzdálenosti podlahy vozidla od náprav	50
2 Stabilizátory	52
2.1 Účel	52
2.2 Umístění na vozidle	52
2.3 Zkrutné stabilizátory	52
2.4 Kapalinové stabilizátory	54
2.5 Elektronicky řízené stabilizátory	54

NÁPRAVY

1 Účel	55
2 Umístění na vozidle	55
3 Rozdělení náprav	55
3.1 Podle konstrukce (viz 5)	55
3.2 Podle vztahu k pohonu vozidla	55
3.3 Podle vztahu k řízení vozidla	55
4 Hlediska pro hodnocení náprav	55

4.1	Vznik boční síly	55
4.2	Vznik gyroskopického momentu	55
4.3	Samořízení nápravou.....	55
5	Rozdělení náprav podle konstrukce	55
5.1	Tuhé nápravy	55
5.2	Náprava De-Dion	58
5.3	Výkyvné nápravy.....	59
 KOLA A PNEUMATIKY		
1	Účel	71
2	Umístění na vozidle.....	71
3	Kola	71
3.1	Konstrukce kola	71
3.2	Konstrukce ráfků	72
3.3	Označování ráfků	73
3.4	Uložení kol na nápravě	73
4	Pneumatiky	75
4.1	Konstrukce pneumatiky	75
4.2	Bezdušové pneumatiky	77
4.3	Kontrola tlaku v pneumatikách	77
4.4	Označování pneumatik	77
 BRZDY		
1	Rozdělení brzdových soustav podle účelu	83
1.1	Provozní brzdová soustava	83
1.2	Nouzová brzdová soustava.....	83
1.3	Parkovací brzdová soustava.....	83
1.4	Zpomalovací brzdová soustava	83
2	Umístění na vozidle.....	83
3	Základní pojmy	83
3.1	Doba brzdění (s).....	83
3.2	Dráha brzdění (s).....	83
3.3	Brzdná dráha (m).....	84
4	Zákonné předpisy	84
5	Druhy brzdových soustav podle zdroje energie	84
5.1	Přímočinná brzdová soustava.....	84
5.2	Brzdová soustava s posilovačem	84
5.3	Nepřímočinná brzdová soustava (strojní brzdy).....	84
6	Kapalinové brzdy	84
6.1	Hlavní brzdový válec	86
6.2	Bubnové brzdy	88
6.3	Kotoučové brzdy	92
6.4	Brzdové obložení.....	96
6.5	Brzdová kapalina.....	96
6.6	Uspořádání brzdových okruhů.....	96
6.7	Brzdová soustava s posilovačem	97
6.8	Rozdělení brzdné síly	100
6.9	Protiblokovací systém ABS	102
6.10	Regulace prokluzu ASR.....	119
6.11	Systém dynamické stabilizace vozidla ESP.....	124

6.12	System jízdní stability vozidla ESP II.....	126
7	Vzduchotlaké brzdy.....	135
7.1	Zobrazení vzduchotlaké brzdové soustavy.....	135
7.2	Dvouokruhová vzduchotlaká brzdová soustava.....	136
7.3	Dvouokruhová dvouhadicová vzduchotlaká brzdová soustava.....	136
7.4	Dvouokruhová dvouhadicová vzduchotlaká brzdová soustava s ABS.....	139
7.5	Dvouhadicová vzduchotlaká brzdová soustava přívěsu.....	141
7.6	Hlavní části vzduchotlaké soustavy užitkových vozidel.....	143
7.7	Brzdy užitkových vozidel.....	169
7.8	Protiblokovací brzdový systém ABS u užitkových vozidel.....	171
7.9	Regulace prokluzu ASR u užitkových vozidel.....	179
7.10	Elektronické brzdové soustavy nákladních vozidel (EBS).....	182
8	Zpomalovací (odlehčovací) brzdy.....	187
8.1	Výfukové brzdy.....	187
8.2	Motorové brzdy.....	187
8.3	Elektromagnetické vířivé brzdy (elektrické retardéry).....	188
8.4	Hydrodynamické brzdy (kapalinové retardéry).....	189

ŘÍZENÍ

1	Účel.....	191
2	Umístění na vozidle.....	191
2.1	Hlavní části.....	191
3	Jízda zatáčkou.....	191
3.1	Odvalování kol v zatáčce.....	191
3.2	Lichoběžník řízení.....	191
4	Geometrie řízení.....	192
4.1	Odklon kola.....	192
4.2	Příklon rejdové osy.....	192
4.3	Poloměr rejdu.....	193
4.4	Záklon rejdové osy.....	193
4.5	Sbíhavost.....	194
4.6	Diferenční úhel.....	194
5	Volant a hřídel volantu.....	195
6	Převodky řízení.....	195
6.1	Účel:.....	195
6.2	Převodový poměr.....	196
6.3	Druhy převodek řízení.....	197
7	Řídicí tyče.....	199
7.1	Účel:.....	199
7.2	Hlavní části:.....	199
7.3	Uspořádání spojovacích řídicích tyčí.....	199
7.4	Kulové klouby řízení.....	200
8	Řízení s posilovačem.....	201
8.1	Řízení s hydraulickým posilovačem.....	201
8.2	Hřebenové řízení s hydraulickým posilovačem.....	202
8.3	Elektronicky řízený hydraulický posilovač řízení.....	203
8.4	Elektrické posilovače řízení.....	204
9	Řízení s proměnným převodem.....	207
9.1	Základní princip.....	208
9.2	Perspektiva.....	210

PODVOZKY TRAKTORŮ

1 Podvozek traktoru 211
 2 Odpružení traktoru 211
 3 Řízení kolových traktorů 213
 Příloha A 217
 Příloha B 225
 Použitá literatura 228

V té době začínají vznikat první automobily. První je odvozen z kočárka, autos-sira, a latinského slova "automobilis" (pohybující se), zejména ve Francii a Anglii. První automobily byly vlastně přezle upravené kočáry vybavené parním strojem. Tato vozidla byla vyhledána ke značné hmotnosti poražného stroje velmi těžká, a proto se jezdělo zejména na měkkém terénu, jen neuspěšně pohybovala. První samostatná vozidla se tesly s 240-ko koněmi jako automobily nedočkala, zato jejich vynález při železniční dopravě byl od využití parní lokomotivy obrovsky (George Stephenson 1814). Kni vynález elektrického motoru (Moritz Hermann Jacobi 1838) nepřinesl podstatnější pokrok ve stavbě automobilů. Sám o sobě je silně elektrický motor lehký a má značnou účinnost, ale akumulátory, které slouží jako zásobárna elektrické energie k jeho pohonu, jsou velmi těžké a mají poměrně malou kapacitu. Přesto, zejména z ekologických důvodů, v poslední době zájem o elektrické automobily opět vzrůstá. Zároveň zájem ve stavbě automobilů znamená vynález spalovacích motorů. V roce 1860 konstruoval Francouz Lenoir plynový motor. Podle vzoru tohoto motoru začali stavět motory Němci Otto a Langen. Motor, který postavili v roce 1876, je považován za vzor moderní konstrukce moderního čtyřdobého spalovacího motoru. V roce 1883 dostal německý krajané Daimler a Maybach patent na čtyřdobý spalovací motor, spalující lehké kapalné palivo. Německý konstruktér Diesel získal klíčovou zásluhu na vývoji motorů, které spalují těžké kapalná paliva, zejména naftu. Tyto motory, které používají jako palivo kapalná odvodňující, jsou lehké a výkonné a mají poměrně dobrou účinnost. Navíc je možné kapalná paliva skladovat v nádržích prakticky libovolného tvaru, přizpůsobených konstrukci vozidla. Teprve tyto motory vyvíjely předpoklady pro konstrukci motorových vozidel, která plní všechny požadavky na ně kladené a jsou schopna se pohybovat téměř kdekoliv.

První automobil této ležerny byl v roce 1885 model A. V kopřivnické továrně na kočáry a závozní vozy byl postaven v roce 1897 automobil „Präsident“. Byl to prakticky první automobil s benzínovým motorem na území tehdejšího Rakouska-Uherska. První český motocykl „Slavia“ vyrobili ve své továrně v Mladé Boleslavi roku 1899 Laurin & Klement. Ve Skodových závodech v Plzni, založených roku 1860, byl v roce 1901 vyroben první automobil. Své první motorové kola vyrobil Walter v roce 1902, tato kola získala pak na Hospodářské výstavě v roce 1903 stříbrnou medaili. Výrobu malého automobilu („vauvett“) zahájil v roce 1905 Laurin & Klement. V roce 1907 představil Walter svůj první motocykl s dvouválcovým motorem. V téměř roce byla v Praze založena „Pražská továrna na automobily“, jejíž výrobky později našly zveřejnění v Praze. Výrobu nákladních automobilů a autobusů zahájila v roce 1908 automobilka Laurin & Klement. V roce 1919 vyráběl ve své továrně Walter první trikolku. V roce 1920 byl dosavadní název kopřivnické automobilky Nexveisdorfer-Wagenbau-fabrik změněn na Tatra. V roce 1923 byla výroba továrně úspěšně zahájena výroba lidového automobilu Tatra II se vzduchem chlazeným dvouválcovým motorem a pevným rámem. V téměř roce byly v brněnské Zbrojovce zahájeny práce na konstrukci osmiválcového automobilu. Nejprve byl vyroben jednoválcový motor o objemu 250cm³ a po jeho vyzkoušení se přikročilo ke konstrukci motoru dvouválcového. V roce 1924 byl ve Zbrojovce akumulován pokročilý vůz Disk s třemi převody, který se však ukázal jako neperspektivní. V téměř roce zahájila automobilka Praga výrobu lidového vozu Praga Piccola a brněnská Zbrojovka výrobu vozů Z-26. Koncem roku 1926 byla ve Zbrojovce zahájena sériová výroba vozů Z-18 a Z-29. V této továrně se v dalších letech vyvíjely ještě typy Z-9, Z-4, Z-6 (Jirvinck) a Z-5. V továrně Aero se začaly roku 1929 vyrábět malé automobily Aero