

Obsah

	Strana
Předmluva	3
Motory	3
I. Rozdělení motorů a základní údaje	3
Rozdělení spalovacích motorů	3
Části motoru	9
Pracovní oběhy spalovacích motorů čtyřdobých	10
Pracovní oběhy spalovacích motorů dvoudobých	12
Výkon motoru	14
Hlavní rozměry motoru	16
Hlediska pro porovnávání motorů	18
II. Základy termodynamiky spalovacích motorů	21
Význam diagramů pracovních oběhů pístových spalovacích motorů	21
Teoretický výbušný oběh	22
Tepelná účinnost teoretického výbušného oběhu	24
Teoretický smíšený oběh	25
Tepelná účinnost teoretického smíšeného oběhu	27
Skutečné oběhy spalovacích motorů pístových	28
Spalování kapalných paliv	31
Průběh spalování a vliv rychlosti hoření směsi	32
III. Paliva pro spalovací motory	35
Rozdělení paliv	35
Ropa	36
Chemické složení uhlovodíkových paliv	36

	Strana
Fracionovaná destilace ropy	38
Krakování	40
Rafinace kapalných paliv	42
Výroba umělých paliv uhlovodíkových	42
Lihová paliva	45
Úpravy benzínu	47
Zkoušení motorových paliv	48
Měrná hmota	48
Destilační zkouška	49
Tlak par	51
Výhřevnost	51
Oktanové číslo	54
Cetanové číslo	55
Stabilita paliva	56
Zkoušky korozivnosti	56
Vliv nízkých teplot	57
Vliv vysokých teplot	58
Čistota paliva	58
IV. Pevné části motoru	59
Kliková skříň	59
Válce	61
Blok válců	61
Vložené válce	62
Samostatné válce	63
Materiál válců	64
Opotřebení válců	65
Hlavy válců	66
Spalovací prostory benzínových motorů	69
Spalovací prostory naftových motorů s přímým vstřikem paliva	72
Spalovací prostory naftových motorů s komůrkou	74
Rozměry a zkoušení hlav válců	76
Poruchy hlav válců	77
Upevnění hlav válců	77
Těsnění hlav válců	78

	Strana
7. Klikové ústrojí	79
Písty	79
Stanovení sil působících na píst	80
Materiál pístů	82
Konstrukční provedení pístů	83
Konečný tvar a tolerance pístů	87
Poruchy pístů	88
Pístní kroužky	89
Zámky pístních kroužků	91
Výroba pístních kroužků	91
Povrchová úprava pístních kroužků	92
Pístní kroužky v provozu	93
Pístní čepy	94
Ojnice	95
Ojniční šrouby	99
Klikové hřídele	100
Uspořádání klikových hřídelů	100
Klikové hřídele celistvé	103
Klikové hřídele dělené	105
Materiál klikových hřídelů	107
Protizávaží	107
Setrvačník	108
Utěsnění klikového hřídele	109
Tlumiče torzních kmitů	111
Volba rozměrů klikového hřídele	111
Materiál kluzných ložisek	112
Kluzná ložiska klikového ústrojí	114
Valivá ložiska klikového ústrojí	115
VI. Rozvodové ústrojí	117
Ventilové rozvody	117
Vačkové hřídele	120
Vačky	121
Zdvihátka ventilů	123
Hydraulická zdvihátka	125

	Strana
Rozvodové tyčky	126
Vahadla ventilů	126
Pružiny ventilů	128
Vedení ventilů	128
Ventily	128
Konstrukční provedení ventilů	129
Časování ventilového rozvodu čtyřdobých motorů	132
Vůle v rozvodu	133
Nastavení rozvodu	134
Šoupátkové rozvody	134
Pístové rozvody	138
Druhy dvoudobých motorů	139
Způsoby vyplachování dvoudobých motorů	139
Časování rozvodu dvoudobých motorů	144
VII. Přepřihování	146
Pístová dmychadla	146
Rotační dmychadla	147
VIII. Sací a výfukové potrubí	150
Sací potrubí zážehových motorů	150
Sací potrubí vznětových motorů	152
Čističe vzduchu	152
Výfukové potrubí	154
IX. Motory rotační a tryskové	156
Motor NSU Wankel	156
Konstrukce motoru NSU Wankel	159
Spalovací turbína	159
Tryskové motory	162
X. Karburátory	166
Palivové ústrojí benzínových motorů	166
Hlavní části a druhy karburátorů	167
Požadavky motoru na karburátor	168

	Strana
Směšovací poměr u jednotryskového karburátoru	169
Automobilové karburátory	170
Zařízení k roztáčení studeného motoru	170
Okruh pro volnoběh motoru	173
Hlavní okruh	174
Akcelerační pumpička a obohacovač	177
Horizontální karburátory Jikov	179
Vertikální karburátory Jikov	180
Spádové karburátory Jikov	180
Spádový karburátor Jikov SOP	180
Dvojitý spádový karburátor Jikov 30 SSOP	182
Spádový karburátor Jikov 32 BST	183
Pomocná zařízení karburátorů	185
Motocyklové karburátory	187
Základní seřízení karburátorů	191
Doprava a čištění paliva	193
Nádrže paliva a potrubí	195
XI. Vstřikovací zařízení	196
Palivová soustava naftových motorů	196
Požadavky na vstřikovací zařízení	197
Spalování u vysokotlakých naftových motorů	198
Vstřikovací čerpadlo Motorpal	200
Regulace množství vstřikovaného paliva	203
Vstřikovací potrubí	207
Vstřikovací ventily Motorpal	208
Vstřikovací trysky Motorpal	209
Regulátory vstřikovacích čerpadel Motorpal	212
Vliv čerpadla, vstřikovacího potrubí a vstřikovacího ventilu na vstřik paliva	217
Spojka čerpadla	218
Doprava paliva	219
Čištění paliva	220
Seřizování vstřikovacích čerpadel a regulátorů	221

	Strana
XII. Mazání a maziva	231
Druhy tření	231
Druhy mazání	233
Nádrž na olej	238
Sací koš a hrubý čistič oleje	239
Olejová čerpadla	239
Čističe oleje	241
Chladiče oleje	244
Pojišťovací zařízení	244
Kontrolní ústrojí a obsluha mazání	245
Výroba mazacích olejů	246
Oleje pro mazání silničních motorových vozidel	247
Zkoušení olejů	249
Výroba mazacích tuků	251
Automobilové mazací tuky	252
Zkoušení mazacích tuků	253
XIII. Chlazení	256
Druhy chladicích soustav	256
Vodní chlazení	257
Chladiče	258
Výpočet chladiče	261
Vodní čerpadla	264
Větrák	265
Vzduchové chlazení	265
Tepelné poměry u vzduchového chlazení	266
Konstrukční provedení žebek	267
Regulace vzduchového chlazení	269
Porovnání motorů chlazených vodou a vzduchem	271
Obsluha a poruchy chlazení	272
Tepelná bilance motoru	274
Převodná ústrojí	275
XIV. Spojky	276
Druhy spojek	276

	Strana
Kuželová spojka	277
Lamelové spojky	277
Kotoučové spojky	279
Kotoučové spojky s obvodovými pružinami	280
Kotoučová spojka se středovou pružinou	283
Spojky s nepřímým vypínacím ústrojím	284
Třecí kotouče	288
Výpočet kotoučové nebo lamelové spojky	289
Speciální spojky	291
XV. Převodovky	295
Druhy převodovek	295
Velikost převodu	297
Charakteristika převodovky	298
Převodovky se stupňovou změnou převodu	302
Třírychlostní převodovky	302
Čtyřrychlostní převodovky	305
Pětirychnostní převodovky	307
Vícerychlostní převodovky	309
Pomocné převody	314
Pohon rychloměru	314
Vlastní převody	315
Drážkování hřídelů	316
Řadicí ústrojí	316
Pojistné ústrojí	319
Způsoby řazení	321
Volnoběžka	324
Skříň převodovky	325
Planetové převody	326
Plynulé třecí převody	328
Kapalinové převody	330
Samočinná převodovka	334
XVI. Spojovací a kloubové hřídele	337
Konstrukce kloubového hřídele	337

	Strana
Druhy kloubů	339
Křížové klouby	339
Kinematika křížového kloubu	341
Věncový kloub	344
Kamenové (kulisové) klouby	344
Hranolový kloub	345
Stejnoběžné (homokinetické) klouby	345
Stejnoběžný dvojitý kloub	346
Stejnoběžné zkrácené klouby	347
Pružné klouby	349
Mazání a údržba kloubů	352
XVII. Rozvodovky	354
Stálý převod hnací nápravy	354
Druhy stálého převodu	354
Ozubená kola stálého převodu	355
Jednoduchý stálý převod	356
Dvoustranný stálý převod	358
Dvojnásobný stálý převod sloučený	359
Dvojnásobný stálý převod dvoustranný vnitřní	360
Dvojnásobný stálý převod dvoustranný vnější	361
Pohon několika náprav	361
Zkrácené poháněcí ústrojí	364
Přední pohon	364
Zadní pohon	366
Účel diferenciálu	368
Druhy diferenciálů	369
Kuželový diferenciál	370
Čelní diferenciál	371
Závěr diferenciálu	371
Kinematika diferenciálu	373
Dynamika diferenciálu	375
Samozávěrné diferenciály	376
Nesouměrné diferenciály	379

	Strana
Výpočet rozvodovky	380
XVIII. Přívěsy a návěsy	383
Závěs pro přívěs	383
Druhy přívěsů	385
Osobní přívěsy	385
Nákladní přívěsy	386
Přívěsy pro přepravu zvlášt těžkých nákladů	387
Návěsy	389
Osobní návěsy	391
Nákladní návěsy	391
XIX. Výstroj vozidel	394
Topení u osobních automobilů	394
Topení u autobusů	396
Větrání	397
Klimatizační zařízení	399
Elektropneumatické mechanismy	399
Manometry	401
Tlakové spínače	402
Teploměry	402
Měřiče stavu paliva	403
Rychloměry	403
Otáčkoměry	405
Tachografy	405
Rozbor záznamového kotouče tachografu	408
XX. Mechanika silničního motorového vozidla	409
Statické zatížení náprav motorového vozidla na vodorovné rovině	409
Zatížení náprav při působení hnacího momentu	410
Zatížení náprav při působení zrychlení	412
Vliv odporu vzduchu na změnu zatížení náprav	414
Zatížení náprav při působení brzdného zpomalení	414
Vliv přívěsu na změnu zatížení náprav tažného vozidla	414
Statické zatížení náprav na nakloněné rovině	415
Ztráty třením v převodných ústrojích	417

	Strana
Odpor valení	418
Odpor valení předního kola v zatáčce	419
Odpor vzduchu	420
Zrychlení vozidla na vodorovné rovině	421
Stoupavost vozidla	422
Jízda v zatáčce s příčným sklonem vozovky	424
Přehled materiálů pro výrobu součástí motorů a převodných ústrojí	429
Přehled doporučené literatury	433