

Obsah

ÚVOD	8	6	MATERIÁLY	62
1 TECHNICKÝ STAV VOZIDLA, TECHNICKÉ ZKOUŠKY	9	6.1	Materiály v automobilovém průmyslu	62
1.1 Proč technické kontroly?	9	6.2	Oceli — označování	62
1.2 Technická nezpůsobilost motorových vozidel	9	6.3	Plasty	65
1.3 Ústrojí kontrolovaná ve stanicích technické kontroly	9	6.4	Ostatní materiály	67
1.4 Hodnocení vozidel	11	7	SVAŘOVÁNÍ	69
1.5 Vybavení stanic technické kontroly	12	7.1	Svařování elektrickým obloukem	70
1.5.1 Pracoviště pro osobní automobily	12	7.2	Svařování plamenem	76
1.5.2 Pracoviště pro nákladní automobily	12	7.3	Smršťování a napětí (pnutí) při svařování	80
2 OPRAVNÝ MOTOROVÝCH VOZIDEL	13	7.4	Svařování šedé litiny a oceli na odlitky	84
2.1 Několik pojmů z údržby a oprav vozidel	13	7.5	Svařování nelegovaných ocelí	85
2.2 Vybavení opraven	14	7.6	Svařování nízkolegovaných ocelí	86
3 LÍCOVÁNÍ, DRSNOST POVRCHU A GEOMETRICKÁ PŘESNOST	17	7.7	Svařování legovaných ocelí	87
3.1 Pojmy a definice lícování	17	7.8	Svařování korozivzdorných a nástrojových ocelí	88
3.2 Lícovací soustavy a toleranční značky	19	8	OPRAVY A RENOVACE POŠKOZENÝCH A OPOTŘEBENÝCH DÍLŮ	89
3.3 Doporučená uložení, mezní úchytky a příklady uložení	20	8.1	Jednoduché způsoby oprav	89
3.4 Lícování závitů	20	8.2	Výběr a třídění dílů	90
3.5 Drsnost povrchu	24	8.3	Renovace tvářením	90
3.6 Úchytky tvaru a polohy	25	8.4	Opravy a renovace metalizací a jinými způsoby pokovení	90
4 STROJNÍ SOUČÁSTI	28	8.5	Renovace polyamidem	92
4.1 Závit, šroubové spoje	28	8.6	Renovace navařováním	92
4.2 Kolíky, závlačky a pojistné kroužky	33	8.6.1	Ruční navařování elektrickým obloukem	92
4.3 Pera těsná a úsečová (Woodruffova)	37	8.6.2	Ruční navařování plamenem	92
4.4 Drážková spojení	39	8.6.3	Práškové navařování za tepla	93
4.5 Nýty	41	8.6.4	Práškové navařování za studena	94
4.6 Převody ozubenými koly	42	8.6.5	Navařování v ochranné atmosféře	95
4.6.1 Základní pojmy a veličiny	42	8.6.5.1	Navařování v CO ₂	95
4.6.2 Rozdělení soukolí podle vzájemného pohybu, tvaru ozubených kol a zubů a polohy os rotace	43	8.6.5.2	Vibrační navařování v CO ₂	95
4.6.3 Poruchy převodů ozubenými koly	46	8.6.5.3	Svařování hliníku v argonu	95
4.6.4 Opravy a údržba ozubených kol	46	8.6.6	Navařování pod tavidlem	97
4.6.5 Kontrola záběru a montáž ozubených kol	46	8.6.7	Nové způsoby navařování	97
4.6.6 Zvyšování únosnosti a snižování hlučnosti ozubených převodů	47	8.7	Renovace dvousložkovými kovy	99
4.7 Kluzná ložiska	48	8.8	Opravy a renovace lepením a tmelením	99
4.8 Valivá ložiska	52	8.9	Renovace plastových dílů	100
5 UTĚŠŇOVÁNÍ SPOJŮ A DUTIN	58	9	PALIVA A MAZIVA PRO AUTOMOBILY	103
5.1 Přehled těsnících prostředků a principů	58	9.1	Základní pojmy	103
5.2 Utěšňování pevných a nerozebíratelných spojů	59	9.1.1	Paliva pro zážehové motory	103
5.3 Utěšňování rozebíratelných a nepohyblivých spojů	59	9.2	Paliva pro vznětové motory	105
5.4 Utěšňování pohyblivých strojních součástí	60	9.3	Mazací oleje	106
		9.4	Nemrznoucí kapaliny do chladičů automobilů	111
		9.5	Brzdové kapaliny	111
		9.6	Hlavní zásady pro dodržování hygieny práce s ropnými výrobky	112
		10	PODVOZEK AUTOMOBILU	114
		10.1	Rámy	114

10.2	Samonosné karosérie	116	11.2	Pracovní oběhy, základní veličiny	191
10.3	Kontrola a opravy rámu	118	11.3	Pístové spalovací motory s přeplňováním	195
10.4	Přední a zadní náprava	122	11.4	Provedení pístových spalovacích motorů	196
10.4.1	Účel a druhy náprav	122	11.5	Blok a spodní víko motoru	196
10.4.2	Tuhé nápravy	125	11.6	Pracovní válce a hlavy válců	200
10.4.2.1	Tuhá náprava celistvá hnaná	125	11.7	Písty, pístní kroužky a čepy	203
10.4.2.2	Tuhá náprava hnací	126	11.8	Klikový mechanismus	207
10.4.3	Konstrukční řešení přední a zadní nápravy s nezávisle zavěšenými koly	129	11.8.1	Ojnice	208
10.4.3.1	Přední náprava s nezávislým zavěšením kol	129	11.8.2	Klikové hřídele a jejich uložení	209
10.4.3.2	Zadní náprava s nezávislým zavěšením kol	132	11.8.3	Setrvačnický	211
10.4.4	Kontrola a opravy náprav	134	11.8.4	Oprava klikového mechanismu	211
10.5	Pérování automobilu	135	11.9	Rozvody	216
10.5.1	Systémy pérování automobilu, požadavky a vlastnosti	135	11.9.1	Rozvodový mechanismus čtyřdobých motorů	216
10.5.2	Listová pera	137	11.9.2	Rozvodový mechanismus dvoudobých motorů a rozvodová data	217
10.5.3	Odpružení vinutými pružinami	139	11.9.3	Rozvodová data čtyřdobých motorů	219
10.5.4	Odpérování zkrutnými tyčemi	141	11.9.4	Ventily a jejich seřizování	219
10.5.5	Pryžové pérování	142	11.9.5	Ventilové pružiny	221
10.5.6	Pneumatické a hydropneumatické pružení	142	11.9.6	Vahadla, zdvihací tyčky, zdvihátka	222
10.5.7	Smíšené způsoby pérování	143	11.9.7	Vačkový hřídel a jeho pohon	223
10.6	Kola a pneumatiky	143	11.10	Palivová soustava zážehových motorů	225
10.6.1	Konstrukční požadavky na kola	144	11.10.1	Průběh tvoření směsi	225
10.6.2	Ráfky	146	11.10.2	Karburátory	227
10.6.3	Pneumatiky	147	11.10.3	Údržba a opravy karburátorů	237
10.6.4	Geometrie kol	157	11.10.4	Palivové dopravní čerpadlo	256
10.6.4.1	Poloha kol na vozovce	158	11.10.5	Palivová nádrž, palivové potrubí, čističe paliva a vzduchu	257
10.6.4.2	Základní pojmy o poloze kola	158	11.10.6	Osazovací a seřizovací tabulky karburátorů	258
10.6.4.3	Postup při kontrole geometrie kol	159	11.11	Palivová soustava vznětových motorů	258
10.6.4.4	Měření úhlu odklonu kol	159	11.11.1	Průběh tvoření směsi	258
10.6.4.5	Měření sbíhavosti kol	160	11.11.2	Způsoby vstřikování	259
10.6.4.6	Měření příklonu a záklonu čepu	162	11.11.3	Vstřikovací zařízení	262
10.6.4.7	Měření souměrné polohy kol	162	11.11.4	Regulace vstřiku	270
10.6.4.8	Měření difference sbíhavosti	163	11.11.5	Zkoušení a seřizování vstřikovacího čerpadla	273
10.7	Řízení	164	11.11.6	Nádrž, palivové potrubí, čističe paliva, podávací čerpadlo	276
10.7.1	Způsoby řízení a jeho konstrukce	164	11.11.7	Odvzdušňování palivové soustavy	278
10.7.2	Hřebenové řízení	164	11.12	Vstřikování paliva u zážehových motorů	279
10.7.3	Maticové řízení	165	11.13	Palivová soustava přeplňovaných motorů	291
10.7.4	Šnekové řízení	165	11.13.1	Plnicí dmýchadla a kompresory	292
10.7.5	Tyče a táhla řízení, klouby a páky	166	11.14	Mazání pístových spalovacích motorů	294
10.7.6	Geometrie řízení a její seřizování	168	11.14.1	Mazací oleje	295
10.7.8	Posilovače a tlumiče řízení	171	11.14.2	Způsoby mazání	295
10.7.9	Hřídel volantu	171	11.14.3	Mazací čerpadla	296
10.7.10	Opravy řízení	172	11.14.4	Čističe a chladiče mazacího oleje	298
10.8	Brzdy	174	11.15	Chlazení pístových spalovacích motorů	301
10.8.1	Brzdové soustavy automobilů, požadavky a vlastnosti	175	11.15.1	Chlazení kapalinou	301
10.8.2	Přímočinné brzdy	176	11.15.2	Chlazení vzduchem	305
10.8.3	Polostrojní brzdy	178	11.15.3	Konstrukce chladicích soustav	308
10.8.4	Strojní brzdy	180	11.15.4	Poruchy a opravy chladicích soustav	309
10.8.5	Speciální brzdy	182	11.16	Spouštění a reverzování motoru	310
10.8.6	Konstrukce brzd	184	11.16.1	Způsoby spouštění	310
10.8.7	Údržba a opravy brzd	187	11.16.2	Reverzování a rekuperování energie	314
11	PÍSTOVÉ SPALOVACÍ MOTORY S PŘÍMOČARÝM VRATNÝM POHYBEM PÍSTU	189	11.17	Seřizování motoru	314
11.1	Rozdělení pístových spalovacích motorů	189	11.17.1	Charakteristiky motoru	314
11.1.1	Palivo	189	11.17.2	Zjišťování stavu motoru	317
11.1.2	Tvoření a způsob zapalování směsi ve válci	190	11.17.3	Měření výkonu a spotřeby paliva	317
11.1.3	Způsob plnění a výměna směsi ve válci	190	11.17.4	Kontrola chlazení motoru	319
11.1.4	Pracovní oběh	190	11.17.5	Záběh motoru	320
11.1.5	Použití pístových spalovacích motorů	190	11.18	Přehled poruch ve funkci motoru	320
11.1.6	Konstrukční uspořádání	191	11.19	Spalovací motory s krouživým pohybem pístu	323
12	PŘEVODY A PŘEVODNÁ ÚSTROJÍ	326	12.1	Klínové řemeny a řemenové převody	326

12.2	Kloubové řetězy a řetězové převody	329	14.2	Rám a skelet	383
12.2.1	Mazání a údržba řetězových převodů	331	14.3	Blatníky, podběhy, prahy, střechy a kapoty	384
12.3	Spojky	332	14.4	Dveře karosérie	386
12.3.1	Suché spojky	332	14.5	Okna	387
12.3.2	Kotoučové spojky s olejovou lázní	335	14.6	Čalounění a sedadla	388
12.3.3	Hydrodynamické spojky	335	14.7	Vybavení karosérií	389
12.3.4	Poruchy, opravy a údržba spojek	336	14.8	Ventilace, topení a klimatizace	390
12.4	Převody	337	14.9	Lakování karosérie a jeho opravy	391
12.4.1	Klasické převodovky mechanické	338	14.10	Ochrana proti korozi	393
12.4.2	Hydrodynamický měnič točivého momentu	342	14.11	Přehled oprav a karosářských prací	394
12.4.3	Variátory	342	15	PŘEHLED KONTROL A TESTŮ AUTOMO-	
12.4.4	Mazání převodovek	343		BILU	396
12.4.5	Poruchy převodovek a jejich opravy	343	15.1	Kontrola motoru	396
12.5	Spojovací hřídele	344	15.2	Spotřeba paliva a oleje	398
12.6	Rozvodovky	346	15.3	Kontrola výfukových plynů	400
12.6.1	Stálý převod hnací nápravy	346	15.4	Kontrola geometrie řízení a náprav	401
12.6.2	Diferenciál	347	15.5	Kontrola tlumičů pérování	402
13	ELEKTRICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ A VÝ-		15.6	Kontrola a testy brzd	404
	STROJ	349	15.7	Seřízení a kontrola osvětlení automobilu	407
13.1	Elektrotechnika v konstrukci automobilu, pojmy		15.8	Odrušení automobilu	411
	a veličiny	349	15.9	Hlučnost automobilu	413
13.2	Elektrická soustava a obvody v automobilu	349	15.10	Hodnocení technického stavu vozidla	416
13.3	Zdroje elektrického proudu	354	16	TECHNICKÉ ÚDAJE A SEŘIZOVACÍ HOD-	
13.4	Elektrická regulace	358		NOTY OSOBNÍCH, NÁKLADNÍCH AUTO-	
13.5	Spouštěče	361		MOBILŮ A AUTOBUSŮ	417
13.6	Zapalování, činnost a zapojení	363	16.1	Technické údaje a seřizovací hodnoty osobních	
13.7	Zapalovací cívky, rozdělovače a zapalovací svíčky	364		automobilů	419
13.8	Seřizování zapalování	367	16.2	Technické údaje a seřizovací hodnoty nákladních	
13.9	Poruchy a opravy zapalování	368		automobilů a autobusů	445
13.10	Elektrická výstroj automobilu se vznětovým motorem	369	17	VALIVÁ LOŽISKA PRO OSOBNÍ AUTOMO-	
13.11	Elektrické příslušenství automobilu	370		BILY	464
13.12	Poruchy a opravy elektrického zařízení	377		POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA	485
14	KAROSÉRIE A JEJÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ	382			
14.1	Konstrukce a výroba karosérie	382			