

|       |  |    |
|-------|--|----|
|       | PŘEDMLUVA .....  | 9  |
| 1     | TECHNOLOGICKÉ POSTUPY V AUTOOPRAVÁRENSTVÍ .....                        | 10 |
| 2     | GARÁŽOVÁNÍ A SKLADOVÁNÍ .....  | 11 |
| 2.1   | Garážování a skladování automobilů .....                               | 11 |
| 2.1.1 | Garáže a odstavné plochy .....   | 11 |
| 2.1.2 | Konzervace .....   | 12 |
| 2.1.3 | Technologie konzervace a dekonzervace .....                            | 13 |
| 2.1.4 | Konzervační prostředky .....   | 14 |
| 2.2   | Skladování v autoopravárenství .....                                   | 15 |
| 3     | MAZACÍ SOUSTAVA MOTORU .....   | 17 |
| 3.1   | Oleje a plastická maziva .....   | 18 |
| 3.1.1 | Motorové oleje .....   | 18 |
| 3.1.2 | Plastická maziva .....   | 22 |
| 3.2   | Poruchy mazací soustavy .....  | 23 |
| 3.3   | Údržba a diagnostika mazací soustavy .....                             | 24 |
| 3.3.1 | Tribotechnická diagnostika .....                                       | 26 |
| 4     | CHLADICÍ SOUSTAVA MOTORU .....   | 30 |
| 4.1   | Chladicí kapaliny .....  | 31 |
| 4.2   | Chemické přípravky pro chladicí soustavy .....                         | 32 |
| 4.3   | Údržba a diagnostika chladicí soustavy .....                           | 32 |
| 4.3.1 | Výměna chladicí kapaliny .....   | 45 |
| 4.3.2 | Opravy chladicí soustavy .....   | 47 |
| 5     | PALIVOVÁ SOUSTAVA .....  | 50 |
| 5.1   | Stechiometrické poměry .....   | 52 |
| 5.2   | Škodliviny ve výfukových plynech .....                                 | 52 |
| 5.3   | Údržba, diagnostika a opravy palivové soustavy zážehového motoru ..... | 55 |
| 5.3.1 | Teoretické základy přípravy palivové směsi pro zážehový motor .....    | 55 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5.3.2  | Lambda regulace .....  | 63  |
| 5.3.3  | Podávací čerpadla .....  | 66  |
| 5.3.4  | Filtry .....   | 68  |
| 5.3.5  | Zásobníky tlaku .....  | 68  |
| 5.3.6  | Regulátory tlaku .....   | 68  |
| 5.3.7  | Vstřikovací ventily .....  | 71  |
| 5.3.8  | Snímání podtlaku v sacím potrubí .....   | 72  |
| 5.3.9  | Odvětrání palivové nádrže .....  | 73  |
| 5.3.10 | Přímý vstřik benzínu .....   | 75  |
| 5.3.11 | Údržba, diagnostika a opravy vstřikovací palivové soustavy<br>zážehových motorů .....  | 76  |
| 5.4    | Údržba, diagnostika a opravy palivové soustavy<br>vznětového motoru .....  | 84  |
| 5.4.1  | Nízkotlaká část palivové soustavy .....  | 85  |
| 5.4.2  | Údržba, kontrola a seřizování mechanicky řízené vysokotlaké části<br>palivové soustavy .....   | 87  |
| 5.4.3  | Údržba, kontrola a seřizování elektronicky řízené vysokotlaké části<br>palivové soustavy .....   | 95  |
| 5.4.4  | Konzervace palivové soustavy .....   | 106 |
| 5.5    | Emise spalovacích motorů .....   | 106 |
| 5.5.1  | Katalyzátory .....   | 106 |
| 5.5.2  | Přístroje pro měření emisí zážehových motorů .....   | 110 |
| 5.5.3  | Přístroje pro měření kouřivosti vznětových motorů .....  | 111 |
| 5.5.4  | Emisní předpisy a limity .....   | 111 |
| 5.5.5  | Připustné hodnoty obsahu složek výfukových plynů motorů silničních<br>motorových vozidel v provozu (měření emisí, silniční kontroly) ..... | 113 |
| 6      | DIAGNOSTIKA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ AUTOMOBILŮ .....   | 116 |
| 6.1    | Bezpečnostní pokyny .....  | 116 |
| 6.2    | Měření elektrických veličin a otáček .....   | 117 |
| 6.3    | Osciloskopická měření .....  | 118 |
| 6.3.1  | Osciloskop pro diagnostiku .....   | 120 |
| 6.3.2  | Práce s osciloskopem .....   | 121 |
| 6.3.3  | Obecné možnosti a zásady interpretace oscilogramů .....  | 122 |
| 6.3.4  | Příklady typických závad zapalovací soustavy .....   | 125 |
| 6.4    | Údržba a diagnostika alternátorů .....   | 128 |
| 6.4.1  | Poruchy a preventivní údržba alternátorů .....   | 130 |
| 6.4.2  | Zkoušení a diagnostika alternátorů .....   | 131 |
| 6.5    | Údržba a diagnostika spouštěčů .....   | 133 |
| 6.5.1  | Poruchy a preventivní údržba spouštěčů .....   | 134 |
| 6.5.2  | Zkoušení a diagnostika spouštěčů .....   | 135 |
| 6.6    | Kontrola a seřízení zapalovací soustavy .....  | 137 |
| 6.6.1  | Souhrnná kontrola zapalování .....   | 137 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 6.6.2 | Kontrola a seřízení jednotlivých prvků zapalování | 139 |
| 6.7   | Kontrola řídicí jednotky motoru                   | 141 |
| 6.7.1 | Čtení záznamů v paměti závad                      | 142 |
| 6.8   | Kontrola snímačů                                  | 144 |
| 6.8.1 | Potenciometrické snímače polohy                   | 144 |
| 6.8.2 | Kontaktní snímače                                 | 144 |
| 6.8.3 | Snímače teploty                                   | 145 |
| 6.8.4 | Snímače tlaku                                     | 145 |
| 6.8.5 | Elektromagnetické snímače                         | 147 |
| 6.8.6 | Optoelektrické snímače                            | 148 |
| 6.8.7 | Hallovy snímače                                   | 148 |
| 6.8.8 | Odporové snímače rychlosti proudění               | 149 |
| 6.8.9 | Snímače průtoku                                   | 149 |
| 6.9   | Osvětlení vozidel                                 | 150 |
| 6.9.1 | Údržba a seřizování světlometů                    | 152 |
| 6.9.2 | Světla signalizační a ostatní                     | 153 |
| 7     | VNITŘNÍ DIAGNOSTIKA AUTOMOBILŮ – EOBD             | 154 |
| 8     | TOPENÍ A KLIMATIZACE                              | 158 |
| 8.1   | Topení  | 158 |
| 8.2   | Klimatizace                                       | 158 |
| 8.2.1 | Údržba a diagnostika klimatizace                  | 161 |
| 9     | ZKOUŠKY VOZIDEL                                   | 163 |
| 9.1   | Silniční zkoušky vozidel                          | 164 |
| 9.1.1 | Kontrola počítáče ujeté vzdálenosti               | 164 |
| 9.1.2 | Kontrola rychloměru                               | 164 |
| 9.1.3 | Dojezdová zkouška                                 | 165 |
| 9.1.4 | Zkouška rychlosti a zrychlení                     | 168 |
| 9.1.5 | Měření spotřeby paliva                            | 168 |
| 9.1.6 | Jízdní zkoušky brzd                               | 170 |
| 9.2   | Dílenské zkoušky vozidel                          | 170 |
| 9.2.1 | Kontrola výkonu motoru na válcové zkušební        | 171 |
| 9.2.2 | Kontrola brzdného účinku                          | 172 |
| 10    | TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA                             | 174 |
| 11    | PROGNOSTIKA                                       | 178 |
| 12    | ZÁKONY A PŘEDPISY PRO MOTOROVÁ VOZIDLA            | 179 |
|       | LITERATURA  | 181 |