

<b>1. Kierunki rozwoju pojazdów samochodowych</b> .....	11
1.1. Ewolucja wymagań użytkowników dotyczących pojazdów .....	11
1.2. Poprawa bezpieczeństwa ruchu – „pojazd inteligentny” .....	15
1.3. Rozwój silników spalinowych.....	18
1.3.1. Uwagi ogólne .....	18
1.3.2. Silniki o zapłonie iskrowym.....	23
1.3.3. Silniki o zapłonie samoczynnym.....	33
1.4. Podsumowanie.....	42
<b>2. Wymagania dotyczące ograniczania emisji związków szkodliwych ze źródeł silnikowych</b> .....	49
2.1. Wprowadzenie .....	49
2.2. Metody pomiarów emisji i stosowana aparatura .....	53
2.3. Przepisy europejskie .....	56
2.3.1. Badania na hamowni podwoziowej.....	56
2.3.2. Badania na hamowni silnikowej.....	72
2.3.3. Pojazdy o zastosowaniach pozadrogowych .....	78
2.4. Przepisy amerykańskie (federalne i kalifornijskie) .....	88
2.4.1. Pojazdy typu LDV.....	88
2.4.2. Pojazdy typu HDV .....	99
2.4.3. Pojazdy o zastosowaniach pozadrogowych .....	104
2.5. Testy parowania.....	113
2.5.1. Wymagania ogólne.....	113
2.5.2. Rodzaje testów parowania.....	115
2.6. Prognozy rozwoju przepisów w Europie i USA.....	120
<b>3. Ogólne zasady działania systemu OBD</b> .....	127
3.1. Cele wprowadzenia normy OBD II/EOBD .....	127
3.2. Uwarunkowania historyczne oraz podstawowe dokumenty normy OBD II.....	133
3.3. Klasyfikacja elementów emisyjnych .....	140
3.4. Testy diagnostyczne systemu OBD II .....	142
3.5. Reguły umieszczania elementów emisyjnych w systemach OBD II.....	147
3.6. Progi decyzyjne testów emisyjnych systemu OBD II .....	149
3.7. Rodzaje testów diagnostycznych w systemie OBD II.....	153
3.8. Strategie decyzyjne w pokładowych systemach diagnostycznych .....	155
3.9. Inne zagadnienia związane z normą OBD II .....	161
<b>4. Główne monitory emisyjne systemów OBD</b> .....	169
4.1. Monitor procesu spalania systemu OBD II/EOBD (identyfikacji wypadania zapłonów).....	169
4.2. Realizacja monitora procesu spalania w pojazdach firmy Ford .....	181
4.3. Monitor sprawności reaktora katalitycznego.....	186
4.4. Pokładowe systemy diagnozowania nieszczelności samochodowych układów zasilania.....	191
4.4.1. Wstęp.....	191
4.4.2. Budowa układu EVAP .....	191
4.4.3. Rozwój metod wykrywania nieszczelności samochodowych układów kontroli parowania.....	193
4.5. Układ EVAP samochodów firmy Chrysler .....	203
4.6. Monitory EVAP systemu OBD II firmy Ford.....	206
4.7. Monitory czujników tlenu w systemach OBD II/EOBD .....	208
4.7.1. Klasyfikacja czujników tlenu i podstawy fizyczne ich działania .....	208
4.7.2. Rozwiązania konstrukcyjne czujników tlenu .....	214
4.7.3. Właściwości metrologiczne czujników tlenu .....	216
4.7.4. Parametry funkcjonalne czujników tlenu .....	218
<b>5. Pozostałe monitory systemu OBD</b> .....	223
5.1. Monitor układu sterowania dawką paliwa.....	223
5.2. Monitory układu sterowania dawką paliwa w pojazdach Chrysler .....	229
5.2.1. Układy sterowania wtryskiem .....	229
5.2.2. Monitory sterowania dawką paliwa w systemie OBD II.....	230
5.3. Kontrola przewietrzania skrzyni korbowej.....	233
5.3.1. Budowa i zasada działania układu przewietrzania skrzyni korbowej .....	233
5.3.2. Wymagania dotyczące kontroli układu przewietrzania skrzyni korbowej .....	235
5.4. Kontrola układów recyrkulacji spalin silników ZI i ZS .....	237
5.5. Układ EGR w diagnostyce OBD II samochodów Chrysler.....	244
5.6. Układy powietrza dodatkowego .....	247
5.7. Monitory elementów systemowych.....	249
<b>6. Informacja diagnostyczna i komunikacja w systemie OBD</b> .....	262
6.1. Transmisja informacji diagnostycznej w systemach OBD II .....	262
6.2. Interfejs komunikacyjny PWM zgodny z SAE J1850.....	274
6.3. Interfejs komunikacyjny VPW zgodny z SAE J1850.....	277
6.4. Standard ISO 9141-2 .....	281
6.5. Standard ISO 14230 (Keyword Protocol 2000).....	287
6.6. Standard ISO/DIS 15765 (CAN 2.0).....	288
6.7. Porównanie protokołów CAN i KWP 2000 .....	291
6.8. Port diagnostyczny DLC .....	298

<b>7. Charakterystyka informacji diagnostycznej w systemach OBD</b> .....	308
7.1. Wstęp .....	308
7.2. Diagnostyczne tryby pracy systemu OBD II .....	310
7.3. Właściwości funkcjonalne i elektryczne oraz badania standardowego czytnika kodów OBD II.....	319
7.4. Właściwości czytników informacji diagnostycznych w systemach OBD II/EOBD.....	332
<b>Wykaz skrótów, oznaczeń i symboli</b> .....	357
<b>Spis kodów błędów</b> .....	384