

Spis treści

Wstęp 7

1. Elektronizacja układów wtryskowych 9

- 1.1. Emisja i ekonomika 10
- 1.2. Elektronizacja samochodu 11
- 1.3. Elektroniczne sterowanie silnikiem (EDC) 13
- 1.4. Elektronizacja układów wtryskowych 22
 - 1.4.1. Układ recyrkulacji spalin (EGR) 22
 - 1.4.2. Elektronicznie sterowany przestawiacz wtrysku 24
- 1.5. Pompy wtryskowe sterowane elektronicznie 26
 - 1.5.1. EPIC – elektronicznie sterowana rozdzielaczowa pompa wtryskowa 29
 - 1.5.2. Elektroniczna rozdzielaczowa pompa wtryskowa Lucas ESR 35
 - 1.5.3. Elektroniczna rozdzielaczowa pompa wtryskowa Stanadyne DS 36
 - 1.5.4. Promieniowa (radialna) rozdzielaczowa pompa wtryskowa Bosch VR 38

2. Niekonwencjonalne układy wtryskowe sterowane elektronicznie 45

- 2.1. Zasobnikowy układ wtryskowy Common Rail 45
- 2.2. Układ wtryskowy z pompowtryskiwaczami sterowanymi elektronicznie 53
- 2.3. Pompowtryskiwacze napędzane hydraulicznie typu HEUI 56
- 2.4. Jednocylindrowe pompy wtryskowe sterowane zaworem elektromagnetycznym 60
- 2.5. Elektroniczny układ wtryskowy Cummins Celect 62

3. Elektronicznie sterowane rozdzielaczowe pompy wtryskowe EDC/HDK VE 65

- 3.1. Tłoczenie i rozdzielanie paliwa w pompach EDC/HDK VE 67
- 3.2. Elektromagnetyczny nastawnik dawki i czujnik położenia dozatora 67
- 3.3. Elektronicznie sterowany przestawiacz wtrysku 69
- 3.4. Elektrozwór „STOP” (ELAB) 72
- 3.5. Potencjometryczny czujnik położenia pedału przyspieszenia 72

4. Rzędowe pompy wtryskowe sterowane elektronicznie 74

- 4.1. Zmiana początku tłoczenia za pomocą suwaka skoku 76
- 4.2. Elektroniczna regulacja dawkowania pompy wtryskowej 77
- 4.3. Elektronicznie sterowane zawory „STOP” 79

5. Diagnostyka pomp wtryskowych sterowanych elektronicznie 82

- 5.1. Diagnostyka bezprzrządowa 82
- 5.2. Diagnostyka układów elektronicznych 85
- 5.3. Test statyczny połączeń elektrycznych, gniazdek i styków 91
- 5.4. Diagnostyka pompy wtryskowej na silniku 93
- 5.5. Diagnostyka pompy wtryskowej na stole probierczym 95

6. Wyposażenie warsztatu do diagnostyki, badań i regulacji pomp wtryskowych sterowanych elektronicznie 109

- 6.1. Urządzenia diagnostyczne 109
- 6.2. Oprzyrządowanie urządzeń diagnostycznych 114
 - 6.2.1. Wtryskiwacze probiercze 114
 - 6.2.2. Probiercze przewody wtryskowe 117
 - 6.2.3. Pompa wzorcowa do sprawdzania wtryskiwaczy i przewodów probierczych 119
 - 6.2.4. Przewody diagnostyczne 119
- 6.3. Specjalne przyrządy i narzędzia 120

Wykaz skrótów i oznaczeń obcojęzycznych 125

Literatura 130