

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	5
1. WIADOMOŚCI OGÓLNE	6
1.1. Przyczyny niewłaściwej pracy silnika	6
1.2. Ogólna charakterystyka układu zasilania silnika ZS	7
1.3. Wpływ wydatku sekcji pompy wtryskowej na parametry pracy silnika	9
1.4. Wpływ nieprawidłowej regulacji układu zasilania na obciążenie i zużycie paliwa	10
1.5. Temperatura spalin jako jeden z parametrów określających stan regulacji pompy wtryskowej	10
1.6. Wpływ kąta wyprzedzenia wtrysku na pracę silnika wysokoprężnego	14
2. EMISJA TOKSYCZNYCH SKŁADNIKÓW SPALIN	16
2.1. Wpływ konstrukcji i charakterystyki układu wtryskowego na emisję sadzy	16
2.2. Analiza źródeł powstawania tlenków azotu NO _x	20
2.3. Wpływ kąta wyprzedzenia wtrysku na emisję NO _x	22
2.4. Wpływ kąta wyprzedzenia wtrysku na emisję węglowodorów	28
2.5. Przebieg zużycia par precyzyjnych	32
3. BADANIE SILNIKA W WARUNKACH LABORATORYJNYCH I POŁOWYCH ...	45
3.1. Stanowisko do badania silników ciągników rolniczych	45
3.2. Wyniki pomiarów składu gazów spalinowych silnika ciągnika rolniczego	46
3.3. WYZNACZENIE BŁĘDÓW POMIARU	59
3.4. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW	62
4. MODELOWANIE PROCESÓW ZACHODZĄCYCH W SILNIKU SPALINOWYM ...	73
4.1. Model funkcjonalny i strukturalny silnika wysokoprężnego w procesie diagnozowania stanu technicznego metodą analizy spalin	73
4.2. Model cybernetyczny przyczynowo-skutkowego silnika wysokoprężnego w analizie procesów roboczych	76
4.3. Model cybernetyczny procesów technologicznych regulacji aparatury wtryskowej na podstawie analizy korelacyjno-regresyjnej	77
5. PODSTAWY DIAGNOSTYKI	78
5.1. Stan diagnostyczny	79
5.2. Nośniki informujące o stanie maszyny	82
5.3. Modelowanie w diagnostyce	83
5.4. Metodologia diagnostyki	84
5.5. Klasyfikacja metod diagnozowania	86
5.6. Algorytm lokalizacji uszkodzeń	91

6. DIAGNOSTYKA UKŁADU ZASILANIA	93
6.1. Pompa zasilająca	96
6.2. Sekcja tłocząca pompy wtryskowej	99
6.3. Pomiary prędkości obrotowej silnika	102
6.4. Regulator prędkości obrotowej	102
6.5. Sprawdzenie dynamicznego kąta wyprzedzenia wtrysku	104
6.6. Diagnoskopy układów wtryskowych	104
6.7. Wtryskiwacze i rozpylacze	107
6.8. Pompy wtryskowe na stołach probierczych	116
7. ZASILANIE WTRYSKOWE BENZYNA	124
7.1. Jednopunktowe układy wtryskowe benzyny sterowane elektronicznie	125
7.2. Budowa i działanie systemu Motronic	128
7.3. Układ wtryskowy Bosch K-Jetronic	129
7.4. Układ wtryskowy Bosch KE-Jetronic	130
7.5. Jednopunktowy układ wtryskowy Opel Multec	132
7.6. Układ wtryskowy Bosch D-Jetronic	133
7.7. Układ wtryskowy Bosch L-Jetronic pierwszej i drugiej generacji	134
7.8. Układ wtryskowy Bosch LE-Jetronic	136
7.9. Układ wtryskowy VW Digijet	137
7.10. Układ wtryskowy Mitsubishi ECI	138
8. KATALITYCZNE OCZYSZCZANIE SPALIN	140
8.1. Źródła zanieczyszczeń powietrza	140
8.2. Skład spalin	141
8.3. Oczyszczanie spalin	142
8.4. Rodzaje katalizatorów	143
8.5. Warstwa substancji katalitycznej na nośniku monolitycznym	144
8.6. Układ z regulacją współczynnika	145
9. ŚRODOWISKO NATURALNE	148
LITERATURA	151

