

Spis treści

PRZEDMOWA	6
1. PODSTAWY WYKORZYSTANIA OSCYLOSKOPU W POMIARACH ELEKTRYCZNYCH.....	8
2. DIAGNOSTYKA UKŁADU HAMULCOWEGO ZA POMOCĄ OPÓŹNIENIOMIERZA	13
2.1. PODSTAWY TEORII PROCESU HAMOWANIA POJAZDU	14
2.2. TARCZE I KLOCKI HAMULCOWE	16
2.3. OPÓŹNIENIOMIERZE	18
2.3.1. <i>Frenotest</i>	20
2.3.2. <i>Urządzenie AMX 520</i>	20
2.3.3. <i>Urządzenie CL 170</i>	22
2.4. BUDOWA I FUNKCJONOWANIE MIKROUKŁADÓW WYKORZYSTYWANYCH DO POMIARU ZMIAN PRZYSPIESZEŃ	22
2.4.1. <i>Czujniki ADXL</i>	23
2.4.2. <i>Czujniki firmy Memsic</i>	26
2.5. WYMAGANIA PRAWNE W ZAKRESIE BADAŃ UKŁADÓW HAMULCOWYCH ZA POMOCĄ OPÓŹNIENIOMIERZA	26
2.6. CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	30
2.7. ZAGADNIENIA DO Opanowania PRZEZ STUDENTA	31
2.8. ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	31
LITERATURA	32
3. DIAGNOSTYKA CZUJNIKÓW TLENU	33
3.1. WYBRANE ELEMENTY FIZYKI CIAŁA STAŁEGO	33
3.1.1. <i>Przewodnictwo elektronowe</i>	34
3.1.2. <i>Przewodnictwo jonowe</i>	35
3.1.3. <i>Ogniwo i równanie Walthera Nernsta</i>	37
3.2. ROZWÓJ I RODZAJE CZUJNIKÓW TLENU	38
3.2.1. <i>Kopułowe i planarne czujniki tlenu</i>	39
3.2.2. <i>Dwustanowe czujniki tlenu</i>	41
3.2.3. <i>Szerokopasmowe czujniki tlenu</i>	43
3.2.4. <i>„Tytanowe” czujniki tlenu</i>	47
3.3. DIAGNOSTYKA DWUSTANOWEGO CZUJNIKA TLENU	49
3.4. CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	53
3.5. ZAGADNIENIA DO Opanowania PRZEZ STUDENTÓW	54
3.6. ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	55
LITERATURA	55
4. KOMPUTEROWA DIAGNOSTYKA KOMÓR SPALANIA	56
4.1. CHARAKTERYSTYKA PROCESU SPRĘŻANIA	56
4.2. DIAGNOSTYKA KOMÓR SPALANIA	60

4.2.1.	<i>Próbniki maksymalnego ciśnienia sprężania</i>	61
4.2.2.	<i>Komputerowy system do pomiaru maksymalnego ciśnienia sprężania</i>	63
4.2.3.	<i>Charakterystyka wybranych przyrządów i metod oceny stanu technicznego przestrzeni nadłokowej</i>	68
4.3.	CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	69
4.4.	ZAGADNIENIA DO OPANOWANIA PRZEZ STUDENTÓW	69
4.5.	ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	70
	LITERATURA	70
5.	WYKORZYSTANIE ANALIZATORA SPALIN W DIAGNOSTYCE PROCESU SPALANIA	71
5.1.	ZAGROŻENIA EKOLOGICZNE WYNIKAJĄCE ZE SPALANIA PALIW SILNIKOWYCH	71
5.2.	CHARAKTERYSTYKA WARSZTATOWYCH ANALIZATORÓW SPALIN	75
5.3.	DIAGNOSTYKA SILNIKA O ZAPŁONIE ISKROWYM Z WYKORZYSTANIEM ANALIZATORA SPALIN	77
5.4.	CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	82
5.5.	ZAGADNIENIA DO OPANOWANIA PRZEZ STUDENTÓW	84
5.6.	ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	85
	LITERATURA	85
6.	DIAGNOSTYKA POKŁADOWA POJAZDU KOMPATYBILNEGO Z SYSTEMEM EOBD	86
6.1.	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU EOBD	86
6.2.	DIAGNOSTYKA POJAZDU ZA POMOCĄ SYSTEMU EOBD	94
6.3.	CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	98
6.4.	ZAGADNIENIA DO OPANOWANIA PRZEZ STUDENTÓW	99
6.5.	ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	99
	LITERATURA	100
7.	DIAGNOSTYKA POKŁADOWA UKŁADU ABS	101
7.1.	PODSTAWY BUDOWY I ZASADY DZIAŁANIA UKŁADU ABS	101
7.2.	DIAGNOSTYKA UKŁADU ABS	108
7.3.	CEL I SPOSÓB WYKONANIA ĆWICZENIA	113
7.4.	ZAGADNIENIA DO OPANOWANIA PRZEZ STUDENTA	113
7.5.	ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	114
	LITERATURA	114
8.	DIAGNOSTYKA REAKTORA KATALITYCZNEGO	115
8.1.	BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA REAKTORÓW KATALITYCZNYCH	115
8.1.1.	<i>Rodzaje i budowa reaktorów katalitycznych</i>	115
8.1.2.	<i>Funkcjonowanie reaktora katalitycznego</i>	120
8.1.3.	<i>Mechanizmy dezaktywacji reaktora katalitycznego</i>	125
8.2.	DIAGNOSTYKA REAKTORÓW KATALITYCZNYCH	130
8.3.	CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	135
8.4.	ZAGADNIENIA DO OPANOWANIA PRZEZ STUDENTA	137

8.5. ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	137
LITERATURA	137
9. DIAGNOSTYKA UKŁADU ZAPŁONOWEGO ZA POMOCĄ URZĄDZENIA AUTOMEDICS PRO 10.....	140
9.1. PODSTAWY BUDOWY UKŁADÓW ZAPŁONOWYCH	140
9.2. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA DIAGNOSTYCZNEGO AUTOMEDICS PRO 10 FIRMY SALUS	143
9.3. SPOSÓB DZIAŁANIA UKŁADU ZAPŁONOWEGO ZASTOSOWANEGO W SILNIKU 1.1 MPI.....	145
9.4. DIAGNOSTYKA BEZSTYKOWEGO UKŁADU ZAPŁONOWEGO.....	147
9.4.1. Diagnostyka cewki zapłonowej	147
9.4.2. Ocena przebiegów napięcia w obwodzie pierwotnym i wtórnym cewki zapłonowej	148
9.4.3. Kontrola czujnika prędkości obrotowej wału korbowego silnika	151
9.4.4. Sprawdzenie funkcjonowania sterownika silnika.....	152
9.5. CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	154
9.6. ZAGADNIENIA PROBLEMOWE DO Opanowania przez studentów	158
9.7. ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ĆWICZENIA	158
LITERATURA	159
10. DIAGNOSTYKA SILNIKA O ZAPŁONIE SAMOCZYNNYM Z WYKORZYSTANIEM METODY PRZYSPIESZEŃ.....	160
10.1. PODSTAWY TEORETYCZNE BADAŃ SILNIKA W WARUNKACH NIEUSTALONYCH ..	161
10.2. CHARAKTERYSTYKA STANOWISKA BADAWCZEGO.....	163
10.2.1. Urządzenie diagnostyczne AVL 845	163
10.2.2. System diagnostyczny KGS-09	168
10.3. ANALIZA REJESTROWANYCH SYGNAŁÓW Z WYKORZYSTANIEM TRANSFORMATY FALKOWEJ (WAVELET TRANSFORM).....	172
10.4. CEL I PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA	174
10.5. ZAGADNIENIA PROBLEMOWE DO Opanowania przez studentów	175
10.6. ZASADY BHP OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS WYKONYWANIA ĆWICZENIA	176
LITERATURA	176
SUMMARY	178
STRESZCZENIE	178