

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW I OZNACZEŃ	6
PRZEDMOWA	7
1. WPROWADZENIE	9
2. EMISJA ZWIĄZKÓW TOKSYCZNYCH SPALIN	11
2.1. LIMITOWANE I NIELIMITOWANE SKŁADNIKI SPALIN	11
3. ZASILANIE SILNIKÓW O ZAPŁONIE ISKROWYM GAZEM LPG I CNG	21
3.1. WPLYW ZASILANIA GAZEM LPG NA PARAMETRY PRACY I EMISJĘ SPALIN	21
4. UKŁADY ZAPŁONOWE	31
4.1. ROZWÓJ UKŁADÓW ZAPŁONOWYCH	31
4.2. INDUKCYJNE UKŁADY ZAPŁONOWE	36
4.3. ISKROWNIKOWE UKŁADY ZAPŁONOWE	38
5. ENERGIA ZAPŁONU	41
5.1. PARAMETRY ISKRY ZAPŁONOWEJ	42
6. ŚWIECE ZAPŁONOWE ISKRA	47
6.1. ŚWIECE ZAPŁONOWE DO SILNIKÓW BENZYNOWYCH	47
6.2. WYNIKI BADAŃ NAD MODERNIZACJĄ ELEKTRODY BOCZNEJ ŚWIECY	48
6.3. ŚWIECE ZAPŁONOWE ISKRA DO SILNIKÓW ZASILANYCH GAZEM	56
6.4. OCENA STANU TECHNICZNEGO ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	56
6.5. OZNACZENIA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	58
7. ŚWIECE ZAPŁONOWE DENSO	59
7.1. BUDOWA ŚWIECY ZAPŁONOWEJ	59
7.2. ROZWÓJ KONSTRUKCJI ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	61
7.3. ŚWIECE PLATYNOWE O WYDŁUŻONYM OKRESIE EKSPLOATACJI	64
7.4. ŚWIECE ZAPŁONOWE PLATYNOWE ZU O WYSOKIM STOPNIU PRZEWODNICTWA CIEPLNEGO	67
7.5. ŚWIECE ZAPŁONOWE IRYDOWE	68
7.6. OGRANICZENIE GŁOŚNOŚCI FAŁ ZAKŁÓCAJĄCYCH ODBIORNIKI	71
7.7. WARTOŚĆ CIEPLNA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	73
7.8. TECHNOLOGIA ZAPŁONU PÓŁPOWIERZCHNIOWEGO	78
7.9. PORÓWNANIE PARAMETRÓW ŚWIEC ZAPŁONOWYCH DENSO	79
7.10. KRYTERIUM OCENY RÓŻNYCH ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	84
7.11. WARUNKI MONTAŻU ŚWIEC ZAPŁONOWYCH DENSO	84
7.12. ANALIZA WARUNKÓW PRACY ŚWIEC ZAPŁONOWYCH DENSO	86
7.13. OZNACZENIA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH DENSO	89

8. ŚWIECE ZAPŁONOWE NGK	92
8.1. RYS HISTORYCZNY W ROZWOJU ŚWIEC NGK	92
8.2. KONSTRUKCJA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	93
8.3. PLATYNOWE ŚWIECE ZAPŁONOWE	95
8.4. IRYDOWE ŚWIECE ZAPŁONOWE	96
8.5. ŚWIECE ZAPŁONOWE SAMOCHODÓW SPORTOWYCH	97
8.6. ŚWIECE ZAPŁONOWE V-LINE	98
8.7. ŚWIECE ZAPŁONOWE Z ISKRĄ PÓŁŚLIZGOWĄ	98
8.8. ŚWIECE HYBRYDOWE	100
8.9. ŚWIECE ZAPŁONOWE Z DODATKOWĄ DROGĄ ISKRZENIA	100
8.10. MATERIAŁY NA ELEKTRODY ŚWIEC NGK	101
8.11. ŚWIECE O MAŁYCH ŚREDNICACH	102
8.12. TECHNICZNE ZABEZPIECZENIA SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH PRZED ZAKŁÓCENIAMI	103
8.13. PORÓWNANIE PARAMETRÓW ŚWIEC ZAPŁONOWYCH NGK	106
8.14. OZNACZENIA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH NGK	109
8.15. PRZEWODY DO ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	111
9. ŚWIECE ZAPŁONOWE BOSCH	113
9.1. RYS HISTORYCZNY	113
9.2. BUDOWA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH BOSCH	113
9.3. KONCEPCJE DROGI PRZEPŁYWU ISKRY	118
9.4. PODSTAWOWE TYPY ŚWIEC ZAPŁONOWYCH BOSCH	120
9.5. MATERIAŁY NA ŚWIECE ZAPŁONOWE BOSCH	125
9.6. KRYTERIA DOBORU ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	126
9.7. PARAMETRY MONTAŻU ŚWIEC ZAPŁONOWYCH BOSCH	128
9.8. OCENA STANU TECHNICZNEGO ŚWIEC ZAPŁONOWYCH	129
9.9. OZNACZENIA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH BOSCH	134
10. URZĄDZENIA ZAPŁONOWE DO ROZRUCHU SILNIKÓW WYSOKOPRĘŻNYCH	138
10.1. TRZPIENIOWE ŚWIECE ŻAROWE NGK	139
10.2. CERAMICZNE ŚWIECE ŻAROWE NGK	141
10.3. ŚWIECE ŻAROWE Z GRZANYM WŁÓKNEM	144
10.4. OZNACZENIE ŚWIEC ŻAROWYCH NGK	145
10.5. ŚWIECE ŻAROWE ISKRA	147
10.6. USZKODZENIA ŚWIEC ŻAROWYCH TRZPIENIOWYCH	149
10.7. ŚWIECE PŁOMIENIOWE	150
10.8. STEROWNIK ŚWIEC ŻAROWYCH	151
11. SONDY LAMBDA NGK	154
11.1. SONDA SZEROKOPASMOWA	156
11.2. SONDA TYTANOWA	157
11.3. SONDA CYRKONOWA	159
11.4. USZKODZENIA SONDY LAMBDA	161
11.5. DIAGNOSTYKA SONDY LAMBDA	162

12. PODSUMOWANIE	164
13. STRESZCZENIE	166
14. BIBLIOGRAFIA I INNE ŹRÓDŁA	167
ZAŁĄCZNIK 1	168
Z.1. SERYJNIE PRODUKOWANE ŚWIECE ZAPŁONOWE NGK	168