

Wykaz ważniejszych oznaczeń .....	7
1. WPROWADZENIE .....	9
1.1. Przedmiot i cel pracy .....	12
1.2. Struktura pracy .....	15
2. ŚWIECE ZAPŁONOWE Z IZOLATORAMI CERAMICZNYMI – AKTUALNY STAN WIEDZY .....	18
2.1. Budowa, właściwości i zadania świec zapłonowych .....	18
2.2. Technologia wytwarzania i metody badań izolatorów świec zapłonowych .....	29
2.3. Uszkodzenia izolatorów świec zapłonowych .....	43
2.4. Wnioski .....	49
3. BADANIE ROZKŁADU POLA ELEKTRYCZNEGO W IZOLATORACH ŚWIEC ZAPŁONOWYCH Z WYKORZYSTANIEM MODELI SYMULACYJNYCH .....	51
3.1. Znaczenie i cel badań pola elektrycznego izolatorów świec zapłonowych .....	51
3.2. Przegląd metod modelowania rozkładu pola elektrycznego w materiałach izolacyjnych .....	53
3.3. Opis matematyczny rozkładu pola elektrycznego w izolatorach świec zapłonowych ...	58
3.4. Wyznaczanie rozkładu pola elektrycznego izolatora metodą analityczną .....	62
3.5. Wyznaczanie rozkładu pola elektrycznego izolatora za pomocą obliczeń numerycznych .....	71
3.5.1. Struktura modelu i procedura obliczeń numerycznych rozkładu pola elektrycznego .....	71
3.5.2. Weryfikacja modelu i ocena dokładności obliczeń numerycznych rozkładu pola elektrycznego .....	74
3.6. Wyniki badań symulacyjnych rozkładu pola elektrycznego świec zapłonowych .....	78
3.6.1. Modelowanie rozkładu potencjału świecy zapłonowej .....	80
3.6.2. Modelowanie rozkładu natężenia pola elektrycznego świecy zapłonowej .....	85
3.7. Modelowanie rozkładu pola elektrycznego świecy zapłonowej funkcjonującej w warunkach zabrudzeniowych .....	91
3.7.1. Symulacja wpływu zanieczyszczeń olejowych zewnętrznej powierzchni izolatora na rozkład pola elektrycznego .....	91
3.7.2. Symulacja wpływu zanieczyszczeń osłony izolacyjnej na rozkład pola elektrycznego .....	101
3.8. Wnioski .....	108

4. BADANIE I SYMULACJA REZYSTANCJI SKROŚNEJ, POWIERZCHNIOWEJ I ZABRUDZENIOWEJ IZOLATORÓW ŚWIEC ZAPŁONOWYCH .....	110
4.1. Mechanizm przepływu prądu w materiałach izolacyjnych świec zapłonowych .....	110
4.2. Modelowanie rezystancji skrośnej izolatorów świec zapłonowych .....	117
4.3. Modele rezystancji powierzchniowej i zabrudzeniowej izolatorów .....	127
4.3.1. Opis matematyczny rezystancji powierzchniowej i zabrudzeniowej izolatorów świec zapłonowych za pomocą funkcji ciągłych .....	136
4.3.2. Sieciowy model rezystancji powierzchniowej i zabrudzeniowej izolatorów świec zapłonowych .....	138
4.3.2.1. Zastosowanie modelu sieciowego rezystancji powierzchniowej i zabrudzeniowej w obliczeniach rozkładu pola elektrycznego na powierzchni izolatora świecy zapłonowej .....	151
4.3.3. Modelowanie rezystancji powierzchniowej i zabrudzeniowej izolatorów świec zapłonowych z uwzględnieniem współczynnika kształtu .....	165
4.4. Eksperymentalne badania rezystancji skrośnej, powierzchniowej i zabrudzeniowej izolatorów świec zapłonowych .....	171
4.4.1. Narzędzia badawcze .....	172
4.4.2. Ocena dokładności pomiarów natężenia prądu upływu izolatorów świec zapłonowych .....	175
4.4.3. Wyniki badań eksperymentalnych i weryfikacja rezultatów badań symulacyjnych .....	178
4.4.3.1. Wyniki pomiaru natężenia skrośnego prądu upływu i rezystancji skrośnej izolatorów .....	179
4.4.3.2. Wyniki pomiaru natężenia powierzchniowego prądu upływu i rezystancji powierzchniowej izolatorów .....	180
4.4.4. Wpływ rezystancji bocznikującej świecę na działanie układu zapłonowego .....	183
4.5. Wnioski .....	186
5. BADANIE I SYMULACJA POJEMNOŚCI POWIERZCHNIOWEJ IZOLATORÓW ŚWIEC ZAPŁONOWYCH .....	192
5.1. Problem wpływu pojemności na działanie układu zapłonowego .....	192
5.2. Modelowanie i obliczenia pojemności świec zapłonowych .....	195
5.3. Metoda badań pojemności powierzchniowej izolatorów świec zapłonowych za pomocą przetwornika analogowo-cyfrowego sigma-delta .....	207
5.3.1. Narzędzia badawcze .....	207
5.3.2. Pomiar pojemności powierzchniowej izolatorów świec zapłonowych .....	210
5.3.3. Pomiar przenikalności elektrycznej materiału ceramicznego izolatora .....	215
5.4. Badania wpływu pojemności świec na działanie układu zapłonowego .....	219
5.5. Wnioski .....	222
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE .....	224
Bibliografia .....	227
Streszczenie .....	243
Summary .....	245