

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	5
Wprowadzenie	7
1. Metody lokalizacji uszkodzeń	9
1.1. Rodzaje i przyczyny uszkodzeń	10
1.2. Klasyfikacja metod lokalizacji uszkodzeń	13
2. Wpływ częstotliwości na parametry jednostkowe i falowe elektroenergetycznego kabla współosiowego	25
2.1. Wpływ zjawisk naskórkowości i zbliżenia na impedancję jednostkową elektroenergetycznego kabla współosiowego	26
2.2. Rezystancja jednostkowa z uwzględnieniem zjawisk naskórkowości i zbliżenia	28
2.3. Indukcyjność jednostkowa z uwzględnieniem zjawisk naskórkowości i zbliżenia	30
2.4. Upływność jednostkowa elektroenergetycznego kabla współosiowego	31
2.5. Pojemność jednostkowa elektroenergetycznego kabla współosiowego	32
2.6. Wpływ zjawisk naskórkowości i zbliżenia na impedancję charakterystyczną	32
2.7. Wpływ zjawisk naskórkowości i zbliżenia na zespolony współczynnik propagacji fali elektromagnetycznej	35
2.8. Wpływ zjawisk naskórkowości i zbliżenia na impedancję wejściową elektroenergetycznego kabla współosiowego w stanie rozwarcia	38
2.9. Wpływ zjawisk naskórkowości i zbliżenia na impedancję wejściową elektroenergetycznego kabla współosiowego w stanie zwarcia	43
2.10. Wyznaczenie parametrów falowych i jednostkowych na podstawie impedancji wejściowych	47
2.11. Pomiary i porównanie parametrów jednostkowych kabla obliczonych na podstawie wzorów z parametrami wyznaczonymi pomiarowo	49
3. Metoda „rozwarcie–rozwarcie”	53
3.1. Model matematyczno-fizyczny metody „rozwarcie–rozwarcie”	53
3.2. Miejsce i impedancja uszkodzenia	54
3.3. Wrażliwość modułów impedancji wejściowych na miejsce i impedancje uszkodzenia oraz częstotliwość	62

4 *Metody impedancyjne wstępnej lokalizacji uszkodzeń poprzecznych w kablach elektroenergetycznych*

3.4. Porównanie metody „rozwarcie–rozwarcie” z metodą reflektometru – weryfikacja eksperymentalna	82
4. Metoda „zwarcie–zwarcie”	101
4.1. Model matematyczno-fizyczny metody „zwarcie–zwarcie”	101
4.2. Miejsce i impedancja uszkodzenia	102
4.3. Wrażliwość modułów impedancji wejściowych na miejsce i impedancje uszkodzenia oraz częstotliwość	107
4.4. Porównanie metody „zwarcie–zwarcie” z metodą reflektometru – weryfikacja eksperymentalna	124
5. Metoda „rozwarcie–zwarcie”	128
6. Metoda „rozwarcie–rozwarcie” przy dwóch różnych częstotliwościach	134
7. Podsumowanie	151
Literatura	157
Streszczenie	161
Summary	163