

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ	7
1. WSTĘP	9
2. PRZEGLĄD LITERATURY	11
2.1. Charakterystyka materiału badawczego	12
2.2. Właściwości elektryczne materiału biologicznego	13
3. SFORMUŁOWANIE PROBLEMU BADAWCZEGO I CELU PRACY	22
4. ANALIZA TEORETYCZNA WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNYCH WARSTWY ZIARNA	24
4.1. Przenikalność elektryczna ϵ	26
4.2. Współczynnik strat dielektrycznych $\operatorname{tg} \delta$	28
4.3. Rezystywność i przewodność	30
4.4. Omówienie metod pomiarowych w przedziale częstotliwości 20 Hz – 100 kHz	30
5. METODYKA BADAŃ	35
5.1. Materiał badawczy	36
5.2. Metody pomiaru wielkości elektrycznych	37
5.3. Metody pomiaru wielkości geometrycznych i chemicznych ziarna pszenicy	39
5.4. Analiza niepewności wyników pomiarów	40
6. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ	44
6.1. Wpływ częstotliwości pola elektromagnetycznego na cechy elektryczne ziarna ..	46
6.2. Wpływ wilgotności materiału badawczego na cechy elektryczne ziarna	49
6.3. Wpływ temperatury materiału badawczego na cechy elektryczne ziarna	52
6.4. Omówienie wyników badań	54
7. EMPIRYCZNE MODELOWANIE CECH ELEKTRYCZNYCH WARSTWY ZIARNIAKÓW PSZENICY	56
7.1. Empiryczny model cech elektrycznych ziarniaków pszenicy dla częstotliwości pola elektromagnetycznego $f = 100$ Hz	58

7.2. Empiryczny model cech elektrycznych ziarniaków pszenicy dla częstotliwości pola elektromagnetycznego $f = 1$ kHz.....	60
7.3. Empiryczny model cech elektrycznych ziarniaków pszenicy dla częstotliwości pola elektromagnetycznego f od 10 do 100 kHz.....	63
8. ZASTOSOWANIE SZTUCZNYCH SIECI NEURONOWYCH DO ANALIZY CECH ELEKTRYCZNYCH WARSTWY ZIARNIAKÓW PSZENICY	66
8.1. Neuronowe sieci Kohonena	66
8.2. Zastosowanie wielowarstwowej sieci jednokierunkowej do szacowania właściwości elektrycznych warstwy ziarniaków pszenicy	68
8.3. Weryfikacja modelu cech elektrycznych warstwy ziarniaków pszenicy opartego na SSN.....	71
9. PODSUMOWANIE I DYSKUSJA NAD WYNIKAMI.....	79
10. WNIOSKI	82
PIŚMIENNICTWO.....	83