**NUMER IDENTYFIKACYJNY**

**Pomiar przenikalności elektrycznej układów wielowarstwowych o wysokiej stratności**

**Autor: Patrycja Gołaś, Maksymilian Bartosik, Maciej Ślot**

1*Uniwersytet Łódzki, Katedra Fizyki Ciała Stałego, Pomorska 149/153 90 -235 Łódź*

**Korespondujący autor :** [patrycja.golas@edu.uni.lodz.pl](mailto:patrycja.golas@edu.uni.lodz.pl)

Spektroskopia  mikrofalowa  jest  techniką pomiarową  dostarczającą informacji o  oddziaływaniu  promieniowania elektromagnetycznego   w zakresie mikrofalowym  z materią.  Metoda ta  pozwala  na  pomiar stałej  dielektrycznej  materiału [1].  Stała  ta ma  również istotne znaczenie w  diagnostyce  medycznej,   ponieważ   poszczególne tkanki  ludzkie  cechują się jej  różnymi  wartościami, tym  samym  odmiennie  reagując  z  promieniowaniem  elektromagnetycznym, które jest  szeroko wykorzystywane  w detekcji  patologii [2]. Celem   badań  było znalezienie materiałów cechujących  się stałą  dielektryczną  odpowiadającą konkretnym tkankom  znajdującym  się w klatce piersiowej człowieka [3]. W wykonywanych  pomiarach  wyznaczane były wartości  stałych  dielektrycznych  dla konkretnych materiałów o  zróżnicowanym wypełnieniu lub  stężeniu, tworzone przy użyciu techniki druku przestrzennego. Analogiczne pomiary zostały przeprowadzone dla skonstruowanych  układów  wielowarstwowych  aby  zbudować  fantom odpowiadający  dielektrycznej strukturze anatomii  klatki  piersiowej. Analiza  wykonanych pomiarów w zestawieniu  z symulacjami  dla  układów wielowarstowych  oraz fantomu  stała się  podwalinami  do  planowanego  eksperymentu  medycznego.

**References**

[1] Ślot M., Samolej K.M., Bartosik M., Drabik P.K., i Zasada I., *Non-contact microwave sensor for FDM 3D printing quality control*, „Virtual and Physical Prototyping”, 2024, t.19, s. 1–15.

[2]

|  |
| --- |
| Bielecka-Dabrowa A., Zasada I., Olejniczak W., Sakowicz A., i Ślot M., *Association of assessment of clinical congestion in patients with heart failure compared with assessment using bioimpedance and microwave spectroscopy*, „Circulation”, 2024, t.150, s. 1.  [3] Gabriel C, Gabriel S, Corthout E. The dielectric properties of biological tissues: I. Literature survey. Phys Med Biol. 1996 Nov;41(11):2231-49. doi: 10.1088/0031-9155/41/11/001. PMID: 8938024. |