

# STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr inż. Michała Koziół

## **pt.: Rozpoznawanie podstawowych form wyładowań elektrycznych generowanych w oleju izolacyjnym, mierzonych metodą spektrofotometrii optycznej**

Głównym celem naukowym rozprawy doktorskiej było określenie możliwości i wskazanie zakresu zastosowania analizy widm optycznych emitowanych przez podstawowe formy wyładowań elektrycznych generowanych w oleju elektroizolacyjnym, rejestrowanych za pomocą spektrofotometru optycznego do diagnostyki układów izolacyjnych wysokonapięciowych urządzeń elektroenergetycznych. Ponadto celem poznawczym proponowanych badań było określenie udziału energetycznego dla poszczególnych zakresów promieniowania optycznego emitowanego przez modelowane formy wyładowań elektrycznych w oleju elektroizolacyjnym. Dodatkowo założono możliwość dokonania doboru grupy deskryptorów charakteryzujących sygnały optyczne generowane w układach modelujących podstawowe formy WE, na podstawie których istniałaby możliwość rozpoznawania ich form.

Przeprowadzone w ramach prac naukowo-badawczych pomiary miały na celu zbadanie ilościowego rozkładu natężenia promieniowania optycznego w zakresie: ultrafioletu, światła widzialnego i bliskiej podczerwieni, które towarzyszy powstawaniu i rozwojowi wyładowań elektrycznych, generowanych w oleju elektroizolacyjnym: czystym, eksploatowanym i eksploatowanym z pęcherzykami powietrza. Do rejestracji emisji promieniowania optycznego zastosowano układ pomiarowy oparty na metodzie spektrofotometrii optycznej. Wyładowania elektryczne generowano w następujących układach modelujących: ostrze-ostrze, ostrze-płyta oraz układzie do wyładowań elektrycznych powierzchniowych. W celu rozpoznania form wyładowań elektrycznych na podstawie przebiegów widm optycznych dokonano doboru charakterystycznych deskryptorów, które je w sposób jednoznaczny opisują. Spośród grupy parametrów charakteryzujących zarejestrowane widma emisji promieniowania optycznego dokonano wyboru grupy deskryptorów, a następnie udowodniono, że na podstawie analizy porównawczej ich wartości, istnieje możliwość identyfikacji analizowanych form wyładowań elektrycznych.

W ramach pracy opracowano również model parametryczny opisujący zarejestrowane rozkłady widmowe emitowanego promieniowania optycznego dla wszystkich badanych form wyładowań elektrycznych.

Na podstawie wyników prac naukowo-badawczych uzyskanych podczas realizacji rozprawy wykazano, że jest możliwe rozpoznanie podstawowych, jednoźródłowych form wyładowań elektrycznych, generowanych w oleju izolacyjnym, przy użyciu charakterystycznych deskryptorów, opracowanych na podstawie zarejestrowanych widm emitowanego promieniowania optycznego. Wyniki przeprowadzonych analiz potwierdzają możliwość zastosowania metody spektrofotometrii optycznej do pomiarów wyładowań elektrycznych generowanych w oleju elektroizolacyjnym. Uzyskane w trakcie realizacji badań wyniki pomiarów i analiz oraz opracowane modele matematyczne potwierdzają przyjętą w rozprawie tezę pracy.