

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Celem naukowo-poznawczym proponowanego projektu jest szczegółowe i wielowariantowe zbadanie wysokonapięciowych wyładowań elektrycznych generowanych w różnego rodzaju cieczach elektroizolacyjnych, takich jak: olej mineralny, ester syntetyczny i ester naturalny, pod kątem możliwości oszacowania bilansu energetycznego dla poszczególnych zakresów promieniowania elektromagnetycznego emitowanego przez modelowane formy wyładowań elektrycznych. Zbadany zostanie również wpływ rozwiązań konstrukcyjnych zaproponowanych iskierników modelujących różne formy wyładowań elektrycznych w szczególności wyładowania niezupełne i zupełne na mechanizmy związane z ich generacją.

Ponadto w ramach prac badawczo-naukowych zaplanowano dokonanie doboru i wyznaczenie wartości charakterystycznych parametrów opisujących analizowane zjawiska, które umożliwiłyby jednoznaczną identyfikację podstawowych form wyładowań elektrycznych generowanych w różnego rodzaju cieczach elektroizolacyjnych na podstawie zarejestrowanych charakterystyk rozkładów widmowych emitowanego promieniowania elektromagnetycznego.

Wybranych zostanie kilka układów generujących różne formy wyładowań elektrycznych, natomiast rejestrację i pomiary wysokonapięciowych wyładowań elektrycznych oraz zjawisk fizycznych im towarzyszących zostaną wykonane za pomocą metody emisji akustycznej oraz spektrofotometrii optycznej.

Dla zrealizowania zaproponowanych celów projektu związanych z wielowariantowym zbadaniem zjawisk fizycznych towarzyszących generacji wyładowań elektrycznych w cieczach elektroizolacyjnych planuje się przeprowadzenie prac naukowo-badawczych w dwóch etapach, tj. w pierwszym etapie na drodze badań eksperymentalnych zaplanowanych do wykonania w laboratorium Techniki Wysokich Napięć oraz jako drugi etap obejmujący analizę i interpretację otrzymanych wyników przy użyciu metod komputerowych w środowisku obliczeniowym MATLAB. Zarejestrowane parametry i ich zależności zostaną poddane analizie z wykorzystaniem metod statystycznych.

Efektom proponowanych prac badawczo-naukowych będzie weryfikacja teorii mechanizmów generacji wyładowań elektrycznych przeprowadzona na różnego rodzaju cieczach elektroizolacyjnych, oraz określenie bilansu energetycznego poszczególnych form przemian energetycznych w nich zachodzących.

Wyniki dotychczasowych prac badawczych, poparte własną obserwacją zmotywowały autorów do podjęcia proponowanej tematyki badawczej.