

*modele neuronowo-rozmyte, optymalizacja struktury,
klastering rozmyty, detektory uszkodzeń klatki wirnika*

Marcin KAMIŃSKI, Marcin PAWLAK *

ZASTOSOWANIE ALGORYTMU KLASTERINGU ROZMYTEGO W OPTYMALIZACJI NEURONOWO- ROZMYTYCH DETEKTORÓW USZKODZEŃ WIRNIKA SILNIKA INDUKCYJNEGO

W artykule zaprezentowano neuronowo-rozmyte detektory uszkodzeń silnika indukcyjnego zasilanego z przekształtnika częstotliwości. Zaproponowane modele zastosowano w celu analizy symptomów wskazujących na przerwania prętów klatki wirnika. Problematicznym zagadnieniem w etapie projektowania prezentowanych detektorów jest dobór położenia centrów poszczególnych funkcji przynależności na wstępnym etapie przetwarzania modelu. W celu optymalizacji struktury detektora w niniejszej aplikacji zastosowano algorytm klasteringu rozmytego. Przedstawione wyniki badań prezentują bardzo wysoką precyzję detekcji asymetrii klatki wirnika przy zmianach częstotliwości zasilania oraz obciążenia układu napędowego. Poza wykrywaniem awarii wyznaczana jest również bardzo dokładnie liczba uszkodzonych prętów.

APPLICATION OF FUZZY CLUSTERING METHOD FOR OPTIMIZATION OF NEURO-FUZZY FAULTS DETECTORS OF ROTOR IN THE INDUCTION MACHINE

In this article neuro-fuzzy detectors of faults in induction machine supplied by power converter are presented. Proposed models are implemented for analysis of symptoms of damages in squirrel cage motor. Selection of the center location of each membership function at the initial stage of processing is a problematic task in the design process of presented detectors. For optimization of the structures of the neuro-fuzzy detectors fuzzy clustering algorithm is implemented. Presented results of researches show high precision of detection of asymmetry of the rotor cage for changeable supply frequency and load of the drive. In addition the number of broken bars is also very precisely determined.

* Politechnika Wroclawska, Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych, ul Smoluchowskiego 19, 50-372 Wrocław, marcin.kaminski@pwr.wroc.pl, marcin.pawlak@pwr.wroc.pl .