

## Streszczenie

Obecne systemy testowania odbiorczego asynchronicznych silników elektrycznych bazują głównie na pomiarach wielkości elektrycznych (prąd, napięcie, moc chwilowa), a metody testowania wibroakustycznego polegają na podstawowych pomiarach drgań i hałasu. Stosowana obecnie parametryzacja drgań i hałasu nie umożliwia detekcji wad produkcyjnych. Jest ona jedynie narzędziem ogólnej oceny jakości wykonania silników. W celu poprawy jakości produkowanych silników oraz wskazania ogniw produkcyjnych, odpowiedzialnych za powstawanie wad w gotowych produktach uzasadnione jest udoskonalenie obecnych i/lub opracowanie nowych metod testowania odbiorczego asynchronicznych silników elektrycznych.

Celem niniejszej pracy było opracowanie metodyki testowania, obejmującej sprecyzowanie warunków prowadzenia pomiarów i wskazanie ich wpływu na wyniki testów oraz implementacji zaawansowanych metod i technik przetwarzania sygnałów pozwalających na uzyskanie kompleksowej informacji o jakości wykonania części mechanicznej jak i obwodów elektromagnetycznych silnika. Istotne było również opracowanie nowych metod i technik parametryzacji procesów resztkowych towarzyszących pracy silników asynchronicznych oraz parametrów funkcjonalnych, umożliwiających pozyskiwanie uszkodzeniowo zorientowanych symptomów diagnostycznych.

W ramach pracy przeprowadzono rozeznanie literaturowe dotyczące obecnie stosowanych metod testowania odbiorczego silników elektrycznych. Na podstawie przeglądu stwierdzono, że głównie rozwijane są metody diagnozowania eksploatacyjnego silników prowadzące do wykrywania uszkodzeń. Detekcja wad produkcyjnych metodami stosowanymi w diagnostyce eksploatacyjnej może być nieskuteczna z uwagi na to, że większość informacji o wadach produkcyjnych w sygnałach diagnostycznych zawiera się w składowych niskoenergetycznych. Dodatkowo istotny wpływ na wyniki testowania poprodukcyjnego mają warunki prowadzenia testów.

Na podstawie eksperymentu czynnego określono: wrażliwość symptomów i sygnałów diagnostycznych na intencjonalnie wprowadzane wady produkcyjne, wpływ warunków prowadzenia testów na wyniki pomiarów oraz zaproponowano metodę oceny jakości wykonania silników na płaszczyźnie  $v_{RMS} - f_{RICE}$ . W końcowej części pracy sformułowano wnioski oraz przesłanki do dalszych prac badawczych w zakresie testowania odbiorczego asynchronicznych silników elektrycznych.