

silnik indukcyjny, model polowo-obwodowy, zwarcia zwojowe

Paweł EWERT, Czesław T. KOWALSKI, Marcin WOLKIEWICZ*

MODEL POLOWO-OBWODOWY SILNIKA INDUKCYJNEGO ZE ZWARCIAMI ZWOJOWYMI

W artykule przedstawiono model polowo-obwodowy silnika indukcyjnego umożliwiający symulację zwarć zwojowych w stojanie. Omówiono podstawowy model polowo-obwodowy silnika indukcyjnego oraz sposób jego modyfikacji tak, aby możliwa była symulacja zwarć w stojanie. Rozbudowa podstawowego modelu o część elektryczną została wykonana w programie Ansoft Maxwell Circuit Editor. Opracowany model umożliwia symulowanie do 12 zwartych zwojów w każdej fazie. W pracy przedstawiono uzyskane na drodze symulacji prądy fazowe silnika oraz zweryfikowano je z wynikami uzyskanymi na obiekcie rzeczywistym. Przedstawiono również wyniki uzyskane z analizy widmowej prądu stojana, modułu wektora przestrzennego oraz hodografy $I\alpha - I\beta$ dla modelu polowo-obwodowego i rzeczywistego silnika.

FIELD-CIRCUIT MATHEMATICAL MODEL OF THE INDUCTION MOTOR WITH SHORTED TURNS IN THE STATOR WINDING

In the paper a field-circuit mathematical model of the induction motor is presented, which enables a simulation of short-circuits turns in the stator winding. The classical field-circuit model has been analyzed first, and next its modification was proposed. The extension of basic model was realized in Ansoft Maxwell Circuit Editor software. The developed model enables simulation of 12 short-circuit turns in each stator winding phase. Hodographs of the stator current vector in α - β plane as well as results of spectral analysis of the stator phase current and modulus of stator current vector are presented in the paper. The simulation results are verified by experimental tests.

* Politechnika Wroclawska, Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych, ul Smoluchowskiego 19, 50-372 Wrocław, pawel.ewert@pwr.wroc.pl, czeslaw.t.kowalski@pwr.wroc.pl, marcin.wolkiewicz@pwr.wroc.pl