Prace Naukowe Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych
Nr 71 Politechniki Wrocławskiej Nr 71

Studia i Materiały Nr 35 2015

*silnik bezszczotkowy prądu stałego o magnesach trwałych (PM BLDC),
uszkodzenia tranzystorów i czujników położenia,
regulator napięcia, analiza FFT prądów fazowych*

Marcin SKÓRA*

ANALIZA WPŁYWU WYBRANYCH USZKODZEŃ NA PRACĘ NAPĘDU Z SILNIKIEM PM BLDC W UKŁADZIE ZASILANIA Z ZEWNĘTRZNYM REGULATOREM NAPIĘCIA. BADANIA SYMULACYJNE

W pracy przedstawiono badania symulacyjne kaskadowego układu regulacji prędkości silnika PM BLDC z podporządkowaną pętlą regulacji prądu. Badania wykonane w programie Matlab/Simulink dotyczą przypadku, gdy zewnętrzny regulator napięcia jest źródłem napięcia dla komutatora elektronicznego, który w tym przypadku zgodnie z nazwą spełnia jedynie rolę komutacyjną. W pracy pokazano wpływ wybranych uszkodzeń na przebiegi prądów fazowych silnika, prądu wejściowego przekształtnika oraz prędkości obrotowej silnika. Do oceny stanu zaproponowano również analizę hodografu wektora przestrzennego prądów stojana oraz analizę widm amplitudowych prądów. Wskazano na częstotliwości, których pojawienie się w widmie świadczy o uszkodzeniu. Zaprezentowano wybrane wyniki badań symulacyjnych.

ANALYSIS OF INFLUENCE OF SELECTED FAULTS ON PM BLDC MOTOR DRIVE IN SUPPLY SYSTEM WITH EXTERNAL VOLTAGE REGULATOR. SIMULATION RESEARCH

The paper presents a simulation test cascade control system of PM BLDC motor speed with subordinated current control loop. Tests had been performed in Matlab/Simulink in the case when an external voltage regulator is a source for electronics commutator. In this case it has the only role of the commutation, according to the name. The work presents the influence of some faults on waveforms of the phase currents, supply motor current and motor speed. To assess the state also proposed hodograph's analysis of the spatial vector of stator currents and an analysis of spectra current amplitude. Selected results of simulation research have been presented.

* Katedra Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych, Politechnika Wrocławska, ul. Smoluchowskiego 19, 50-370 Wrocław, e-mail: Marcin.Skora@pwr.edu.pl