

Zbigniew GORYCA*

METODY STEROWANIA SILNIKÓW BLDC

W pracy przedstawiono przegląd metod sterowania silników BLDC oraz podstawowe struktury układów sterowania tych silników. Bezsztukowe silniki prądu stałego znajdują coraz szersze zastosowania głównie z powodu wysokiej sprawności i dużej trwałości. Ponadto nie wymagają one częstych przeglądów i konserwacji i nie wywołują dużego hałasu. Największą ich wadą jest znaczna cena związana z ceną magnesów trwałych oraz konieczność współpracy z elektronicznym komutatorem. Malejące ceny elementów elektronicznych, duża skala integracji elektronicznych układów zasilania i sterowania oraz wysoki koszt energii elektrycznej sprawiają, że napęd z silnikiem BLDC jest konkurencyjny w stosunku do napędu z asynchronicznym silnikiem klatkowym o regulowanej prędkości obrotowej. W przeważającej liczbie zastosowań silnik BLDC może być wyposażony w niezawodny, prosty i tani komutator elektroniczny realizujący regulację prędkości obrotowej, zmianę kierunku wirowania i ochronę przeciążeniową. Wyeliminowanie czujników położenia i związanych z nimi połączeń w obecnie rozwijanych, bezczujnikowych układach sterowania podnosi niezawodność i zmniejsza cenę napędu z silnikiem BLDC.

CONTROLLING METHODS OF BLDC MOTORS

The paper presents the review of controlling methods for BLDC motors. The construction of BLDC motors, the manners of determination of the stator position with the use of sensors have been widely illustrated on the examples. The paper contains thorough description of sensorless controlling methods. In these methods the position of rotor is estimated on the basis of BFEM, mathematical models, currents and voltages measurements being aided with fuzzy logic and neural networks. The estimation of the position of stationary rotor is hard to realize, thus HPI method or sequence of switching and monitoring of current pulses are used. At linear magnetic circuit, the initial estimation of rotor position and motor start in open loop circuit is performed. At present, the simple circuits equipped with position sensors are the cheapest and reliable solution.

* Wydział Transportu i Elektrotechniki Politechniki Radomskiej, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom.