

*Variable speed drives, induction motor,  
vector control, sensorless control, estimators*

Mateusz DYBKOWSKI, Teresa ORŁOWSKA-KOWALSKA,  
Grzegorz TARCHAŁA\*

## **PERFORMANCE ANALYSIS OF THE SPEED SENSORLESS INDUCTION MOTOR DRIVE WITH MAGNETIZING REACTANCE ESTIMATOR**

In this paper the sensorless induction motor drive performance with current-based MRAS speed and rotor flux estimator are tested in the wide speed range operation. This system has been equipped with additional estimator of the magnetizing reactance reconstruction. Methodology is based on the well known mathematical interpolation of the inverse magnetizing curve. Dynamical performances of the vector control system with such this current-type MRAS estimator with magnetizing reactance on-line adaptation are tested in simulation and experiments.

### **ANALIZA WŁAŚCIWOŚCI BEZCZUJNIKOWEGO NAPĘDU INDUKCYJNEGO Z ESTYMATOREM REAKTANCJI MAGNESUJĄCEJ**

W artykule przedstawiono wyniki badań bezczujnikowego napędu indukcyjnego z prądowym estymatorem prędkości i strumienia wirnika. Napęd bezczujnikowy został wyposażony w dodatkowy estymator reaktancji magnesującej, wykorzystujący matematyczną interpolację charakterystyki magnesowania silnika. Przeanalizowano właściwości dynamiczne takiego układu napędowego ze sterowaniem wektorowym w szerokim zakresie zmian prędkości zadanej. Przedstawiono wyniki badań symulacyjnych i eksperymentalnych.

---

\* Wrocław University of Technology, Institute of Electrical Machines, Drives and Measurements, ul Smoluchowskiego 19, 50-372 Wrocław, mateusz.dybkowski@pwr.wroc.pl, teresa.orlowska-kowska@pwr.wroc.pl, grzegorz.tarchala@pwr.wroc.pl.