

*autonomiczna elektrownia wiatrowa, generator PMSG,
sterowanie ślizgowe, analiza, badania symulacyjne*

Piotr GAJEWSKI*, Krzysztof PIENKOWSKI*

ANALIZA PRZEKSZTAŁTNIKOWEGO STEROWANIA GENERATOREM SYNCHRONICZNYM O MAGNESACH TRWAŁYCH W AUTONOMICZNYM SYSTEMIE ELEKTROWNI WIATROWEJ

W artykule przedstawiono przekształtnikowy układ autonomicznej elektrowni wiatrowej z generatorem synchronicznym z magnesami trwałymi (PMSG). Opisano modele matematyczne turbiny wiatrowej oraz generatora synchronicznego PMSG. Rozpatrywany jest układ autonomiczny elektrowni z zastosowaniem przekształtnika AC/DC przyłączonego do uzwojenia twornika generatora i zasilającego odbiorniki prądu stałego. Do sterowania przekształtnikiem AC/DC zastosowano algorytm sterowania ślizgowego i układ sterowania z regulatorami ślizgowymi. Przeprowadzono badania symulacyjne przekształtnikowego układu elektrowni wiatrowej potwierdziły prawidłowość pracy układu, dużą dokładność działania układu sterowania i dużą odporność na zmiany parametrów układu.

ANALYSIS OF THE CONVERTER CONTROL SYSTEM WITH PERMANENT MAGNET SYNCHRONOUS GENERATOR IN THE AUTONOMOUS WIND TURBINE SYSTEM

The article presents converter system of wind turbine with permanent magnet synchronous generator (PMSG). The mathematical model of wind power system with nonlinear characteristic and the PMSG generator have been described. The control algorithms of AC/DC converter with sliding mode control have been used. The simulation results showed the effectiveness and robust of the proposed methods of sliding mode control.

* Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych, Politechnika Wroclawska, ul. Smoluchowskiego 19, 50-372 Wroclaw, e-mail: piotr.gajewski@pwr.edu.pl, krzysztof.pienkowski@pwr.edu.pl