

*generator wzbudzany magnesami trwałymi,  
model matematyczny stanu ustalonego,  
współpraca generatora z przekształtnikiem.*

Tomasz WĘGIEL\*

## **MODEL GENERATORA SYNCHRONICZNEGO Z MAGNESAMI TRWAŁYMI WSPÓŁPRACUJĄCEGO Z PRZEKSZTAŁTNIKOWYM UKŁADEM GENERACYJNYM**

Dobrym rozwiązaniem w układach generacji przy zmiennej prędkości obrotowej, jest zastosowanie coraz popularniejszego i niewymagającego przekładni, wolnoobrotowego generatora z magnesami trwałymi (PMSG). Tego typu aplikacje jednakże wymagają zastosowania układów przekształtnikowych w celu dopasowania parametrów produkowanej energii do wymagań sieci elektroenergetycznej. W artykule przedstawiono, dedykowany do analiz diagnostycznych, model matematyczny dla generatora z magnesami trwałymi współpracującego z układem przekształtnikowym posiadającym na wejściu prostownik diodowy.

### **MODEL OF PERMANENT MAGNET SYNCHRONOUS GENERATOR OPERATING WITH POWER ELECTRONIC UNIT**

A deep knowledge of the phenomena in permanent magnet (PM) synchronous generator is necessary to predict precisely machine properties, as well as to recognize the machine condition during operation. To predict Fourier components in the stator phase current and torque, it is necessary to have dedicated mathematical models of PM generator. In the paper the modeling of synchronous machines with PM located on the surface of the rotor operating with diode rectifier is presented. The proposed method gives the possibility to omit tedious analysis of the commutation process. As a result of this a synchronous PM generator with a diode rectifier is described by a differential equation with periodically changing parameters. This allows to compute the current Fourier spectra by the harmonics balance method. Presented methodical aspects of modeling PM machines with rectifier can be useful for diagnostic purposes.

---

\* Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej, Instytut Elektromechaniczny Przemian Energii, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, pewegiel@cyfronet.pl