



## **CONTROLE VETORIAL DE GERADOR PMSG EM SISTEMA DE GERAÇÃO EÓLICA BASEADO EM OBSERVADOR DE MODOS DESLIZANTES**

Rafael de Oliveira Nobre<sup>1</sup>, Eisenhower de Moura Fernandes<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A estimação de posição rotórica de geradores síncronos a ímã permanente é um tema de grande interesse uma vez que é crescente o emprego de máquinas síncronas em aplicações de sistemas de geração eólica para substituição de geradores de indução duplamente excitados. Todavia, é necessário o conhecimento ou estimação de alguns parâmetros tais como, fluxo, posição e velocidade rotóricas. Além disso, o sistema de controle do gerador síncrono (controladores de velocidade, torque) utiliza sensores/transdutores de posição/velocidade (encoders/resolvers), os quais, representam aumento de custo, aumento de volume e redução da confiabilidade do sistema de geração eólica. Neste cenário, a pesquisa teve como objetivo contribuir com o estudo de técnicas de controle de geradores síncronos a ímã permanente sem sensores de posição baseadas em observadores em malha fechada do tipo modos deslizantes (Sliding-Mode Observer). As técnicas de controle sensorless estudadas foram implementadas computacionalmente através de um software.

**Palavras-chave:** Sistema de controle, Sistema de geração eólica, Gerador síncrono a ímã permanente.

---

<sup>1</sup>Aluno de <Engenharia Elétrica>, Departamento de <Engenharia Elétrica>, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: rafael.nobre@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup><Doutor>, <Orientador>, <DEE>, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: eisenhower@ee.ufcg.edu.br



***VECTOR CONTROL OF PMSG GENERATOR IN WIND GENERATION SYSTEM  
BASED ON SLIDING MODE OBSERVER.***

**ABSTRACT**

The estimation of rotor position in permanent magnet synchronous generators (PMSG) is a topic of great interest due to the increasing use of synchronous machines in wind generation systems, replacing doubly-fed induction generators. However, knowledge or estimation of certain parameters such as flux, rotor position, and speed is required. Additionally, the control system of the synchronous generator (speed and torque controllers) relies on position/velocity sensors or transducers (encoders/resolvers), which lead to increased cost, larger volume, and reduced reliability of the wind generation system. In this context, the research aimed to contribute to the study of control techniques for permanent magnet synchronous generators without position sensors, based on closed-loop observers of the sliding-mode type (Sliding-Mode Observer). The sensorless control techniques studied were computationally implemented using a software.

**Keywords:** Control system, Wind generation system, Permanent magnet synchronous generator.