

Sistema de control pitch y comunicación con OPC DA Server



Pablo Nüesch
FIUBA
www.fi.uba.ar

Nota del Editor

El presente artículo es el resumen de la tesis con la que el autor se graduó de la "Maestría en Automatización Industrial" de la Escuela de Graduados en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, enfocada en la aplicación práctica de las metodologías estudiadas en las clases.

El viento es conocido por seguir un comportamiento impredecible, por lo menos de manera certera, es por esto que resulta imprescindible poder adaptar las máquinas para la extracción de su energía de la forma más eficiente y eficaz posible. Los aerogeneradores de eje horizontal son las máquinas por excelencia para esta tarea.

En base a lo dicho, diseñé un algoritmo de control para un aerogenerador con sistema de paso variable. Modelicé la curva de desempeño de un aerogenerador que forma parte de una planta y con el modelizado mecánico de un servomotor, que es el actuador, a fin de conocer el ángulo de posicionamiento de las palas respecto al viento para mantener la generación de energía de forma estable y constante, en función de las variaciones de la velocidad de este recurso. La simulación del sistema la llevé a cabo en Matlab 2021 con Simulink.

Opté por un modelizado sencillo a fin de avanzar luego con un análisis más detallado, además adapté el lazo de manera simple con un enfoque en el control adaptativo. Por otro lado, establecí las bases para la instalación de un sistema SCADA a través de un OPC DA Server, simulado con el software gratuito de Matrikon. En estos tiempos resulta de suma importancia incorporar las tecnologías más nuevas con el objetivo de aprovechar la enorme cantidad de datos con los que contaban las distintas máquinas y parques eólicos. Con estos sistemas, pretendía plantar las bases, para luego comunicarlos con sistemas de recolección de datos y establecer planes de mantenimiento preventivo y predictivo, estando esta parte fuera del alcance del proyecto.

Por último y no menos importante, justifico la viabilidad del proyecto basado en distintos modelos de análisis de costos para estos equipos, desde el modelo de NREL a Risø-R-1000, que estima que el sistema de control conlleva únicamente entre el 2,7 y 4,2% del total de la inversión, y sin este el rendimiento de estas máquinas resulta mucho más deficiente. ■