

# ASSESS THE TECHNOLOGICAL STATUS REVIEW, SURVEY AND MARKET TRENDS OF WIND TURBINES

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ VÀ XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN THỊ TRƯỜNG CỦA CÁC TUABIN GIÓ

Nguyễn Công Cường<sup>1\*</sup>, Trịnh Trọng Chương<sup>1</sup>, Nguyễn Anh Nghĩa<sup>2</sup>

## ABSTRACT

With rapid development of wind turbines technologies and significant growth of wind power capacity installed worldwide, various wind turbine concepts have been developed. The wind turbines are demanded to be more cost-competitive. Therefore, comparisons of different wind turbines are necessary. An overview of different wind turbines and their comparisons are presented in this paper. First, the contemporary wind turbines are classified with two features: their control features and drive train types, and their strengths and weaknesses. The promising permanent magnet generator types are also shown. Then, the quantitative comparison and market penetration of different wind turbine systems are presented. Finally, the developing trends of wind turbine and appropriate comparison criteria are discussed.

**Keywords:** *Variable speed wing turbine, full scale power converter, permanent magnet synchronous generator, gearless.*

## TÓM TẮT

Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ tuabin gió và sự gia tăng đáng kể công suất lắp đặt điện gió trên toàn thế giới, có rất nhiều loại tuabin gió khác nhau đã được nghiên cứu và phát triển. Các tuabin gió cạnh tranh mạnh về chi phí, do vậy việc so sánh các tuabin gió khác nhau là cần thiết. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày tổng quan về các tuabin gió khác nhau và so sánh giữa chúng. Đầu tiên, các tuabin gió hiện nay được phân loại dựa vào hai đặc trưng của chúng đó là: Các loại truyền động và chức năng điều khiển, mô tả điểm mạnh và điểm yếu của từng loại. Triển vọng của các loại máy phát nam châm vĩnh cửu cũng được nghiên cứu chi tiết. Tiếp theo, so sánh định lượng và quá trình thâm nhập thị trường của các tuabin gió khác nhau cũng được trình bày. Cuối cùng, bài báo thảo luận về xu hướng phát triển của tuabin gió và đưa ra các tiêu chí so sánh thích hợp.

**Từ khóa:** *Tuabin có tốc độ cánh biến đổi, bộ biến đổi công suất quy mô đầy đủ, máy phát điện đồng bộ nam châm vĩnh cửu, không hộp số.*

---

<sup>1</sup>Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

<sup>2</sup>Trường Đại học Mỏ - Địa chất

\*E-mail: congcuong32@gmail.com

Ngày nhận bài: 20/02/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 04/05/2016

Ngày chấp nhận đăng: 10/06/2016