풍력발전기의 회전속도센서 고장 검출 및 Sensorless 제어로의 운전 전환 연구

*오 중기, 최 원식, 박 기현, 박 현철

The study of sensor malfunction detection and conversion to Sensorless control when the failure of rotational speed sensor is occurred.

*Joongki Oh, Wonsik Choi, Kihyun Park, Hyunchul Park

본 논문에서는 풍력발전기의 회전속도센서의 고장 발생 시 고장을 검출하고 회전속도센서의 사용 없이 Sensorless 제어로의 전환에 관한 연구를 기술하였다. 최근 풍력발전은 급속한 성장함에 따라 풍력발전기의 대형화 및 해상풍력화 추세에 있다. 특히 해상풍력발전은 바람 및 설치장소의 제약에서 벗어나는 이점에 반해 염해, 습도 및 파도에 의한 진동 발생으로 센서의 고장 발생률이 높을 것으로 예상된다. 이에 따라 풍력발전기의 회전속도센서 고장 발생 시 이를 검출하는 방법을 제시하였다. 또한 회전속도센서의 고장이 검출되면 회전속도센서를 이용한 풍력발전기 제어방식에서 Sensorless 제어로의 전환을 통해 안전하게 풍력발전기를 운전할 수 있도록 하였다. 연구된 제어기법은 PSIM을 이용한 시물레이션을 통해 결과를 검증하였다.

Key words : Wind energy(풍력), Sensorless Control(센서리스제어), Rotational speed sensor(회전속도센서), Wind turbine control(풍력발전기제어)

E-mail : *joongki@postech.ac.kr

5MW급 해상풍력발전시스템용 Suction Caisson 하부구조물 적합성 평가

*김 용천, **박 현철, 정 진화, 권 대용, 이 승민, Shi wei

An evaluation on suitability of suction caisson foundation for 5MW offshore wind turbine

*Yongchun Kim, **Hyunchul Park, Chinwha Chung, Daeyong Kwon, Seunugmin Lee, Wei Shi

A three-dimensional numerical modeling using the finite element method for the suction caisson are described to decide suitability as foundation of offshore wind turbine in this paper. In the simulation, soil-structure interaction is defined by comparing experiment data. The reaction of monopod suction caisson is presented by moment loading which was calculated by FAST. Tendency of suction caisson appeared by difference of length and diameter of skirt under coupled loading. Length and diameter of skirt are suggested and evaluated as a offshore wind turbine.

Key words : Suction Caisson(석션 캐이젼), Offshore wind turbine(해상풍력발전기), FE-calculation(FE 해석), Moment loading(모멘트 하중), soil-structure interaction(토양-구조 상호작용)

E-mail : *rupee@postech.ac.kr, **hcpark@postech.ac.kr