

기상 관측자료를 이용한 새만금 일대의 실증단지 적합성 분석

*장 재경, 이 교열, 유 기완

Feasibility Study of Wind Turbine Test Site around Saemangeum Region by using Meteorological Observation Data

*Jea-Kyung Jang, Kyo-Yeol Lee, Ki-Wahn Ryu

풍력터빈에서 전력생산량은 속도의 세제곱에 따라 바람의 속도에 크게 영향 받는다. 본 연구에서는 기상청에서 제공하는 새만금 인근 해안의 2005년부터 2007년까지의 AWS(지역별 관측자료)와 해양에서 떨어진 새만금 서해의 2000년부터 2009년까지 QuikSCAT 위성 데이터를 이용하여 속도에 따른 확률 밀도 분포를 획득하였다. 측정된 관측 데이터는 80m 높이에서의 보정 자료를 근거로 하였으며, IEC 61400-12와 13을 근거로 실증단지 적합성에 대한 분석을 하였다.

Key words : Offshore wind resource(해상 풍력 자원), AWS(지역관측 자료), QuikSCAT data(퀵스캣 위성 자료), Probability density distribution(확률밀도 분포)

2MW 직접구동형 발전기의 설계 변경

*김 태훈, 김 거화, 원 정현, 이 수호, 김 동언, 정 진화, 박 현철

Design modification of PM synchronous Generator for 2MW Wind turbine

*Taehun Kim, Geohwa Kim, Junghyun Won, Sooho Lee, Dongeun Kim, Chinwha Chung, H.C. Park

포항공과대학교 풍력특성화대학원에서는 STX Windpower의 풍력발전기 국산화 사업의 일환으로 2MW 직접 구동형 영구자석 동기발전기의 설계를 변경 하였다. 정격 출력 2.3MW급으로 정격 RPM은 16.5, 고정자 내경은 2.1m로 128극을 가지고 있다. 본 설계 발전기는 STX93 모델을 기반으로 하고 있으며, 기존 발전기보다 더 compact하고 더 높은 효율의 발전기로 설계 변경하였다. 본 논문에서는 발전기 물리 설계와 그에 따른 전자기 해석 및 열 분석을 수행하고 손실을 계산한다. 또한, 그 결과와 절차에 대하여 요약하고 기존 발전기와 설계 발전기를 비교 분석한다.

Key words : direct drive(직접 구동형), permanent magnet(영구자석), synchronous generator(동기발전기)

E-mail : * dasari8@postech.edu

도심지 고층빌딩에서 LIDAR측정치와 CFD해석 결과 비교 검증

*윤 성욱, 전 완호, 김 현구

The comparison of CFD result of wind condition around high-rise building in urban area with LIDAR measurement data

*Seong-Wook Yoon, Wan-Ho Jeon, Hyun-Goo Kim

최근들어 전산유체역학(CFD: Computational Fluid Dynamics)은 빌딩에 대하여 다양한 응용분야에서 사용된다. 이번 연구에서는 측정이 어려운 도심지 건물 균을 지나는 바람에 대하여 CFD해석 방법을 이용하여 고층 빌딩 상공을 지나가는 바람장을 예측 하였으며, 예측 된 결과를 실제 측정치와 비교 검증하였다. 바람장 측정 방법은 마스트를 세워서 측정하는 방법, 풍동 실험실에서 축소된 모형에 대한 실험방법, PIV 측정방법, LIDAR, SODAR측정 방법 등 많은 방법이 있다. 이번 연구에서는 가장 정확한 측정 방법인 LIDAR를 사용하여 측정을 수행하였다. 바람장이 측정된 장소는 서울 잠실 롯데 호텔 상공이며, 불어 오는 바람은 롯데 월드를 중심으로 주변의 상가 건물들과 아파트 건물들 때문에 불안정하며 고르지 않을 것으로 예상되었다. LIDAR 측정은 일정 기간 동안 이루어 졌다. CFD해석은 임의의 시간대에 대해서 주 풍향에 대해서 해석이 수행되었다. CFD 해석결과는 최종적으로 측정 데이터와 비교 검증이 이루어 졌으며, 두 데이터간의 일치도가 높음을 알 수 있었다.

Key words : CFD(Computational Fluid Dynamics, 전산유체역학), 바람측정(Wind measurement), 도심지 경계층(urban boundary layer)

E-mail : * swyoon@cedic.biz