MATLAB/Simulink를 이용하여 유도형 풍력발전기 계통연계시 발생하는 돌입전류 제어

*장 은영, 경 남호, 김 홍우

Control of Inrush Current during Grid Connection of Induction-type Wind Power Generator on MATLAB/Simulink

*EunYoung Jang, NamHo Kyung, HongWoo Kim

풍력발전 설비의 발전기로는 구조가 간단하고 견실한 유도형 발전기가 일반적으로 사용되고 있다. 풍력발전은 계통연계시에 정격전류의 7~8배의 돌입전류가 흘러 발전저하를 무시하기 어렵다. 따라서, 돌입전류 억제 및 대책의 검토가 필요하다. 본 연구는 MATLAB/SIMULINK를 통해 유도기형 풍력발전기를 모델링 및 시뮬레이션하고, 유도기형 풍력발전기 계통연계시 발생하는 돌입전류를 저감하는 방법에 대해 살펴보았다.

Key words : MATLAB/SIMULINK(매트랩/시뮬링크), Induction(유도기), wind power generator(풍력발전기), inrush current(돌입전류), grid connection(계통연계)

E-mail : * wind0170@kier.re.kr

주택용 고효율 풍력발전기 브레이드를 위한 에어포일의 최적설계에 관한 연구

*선 민영, 최 광석, 조 용기, 이 강일, 신 백식, 임 재규, 김 동용, **장 미혜

A Study of Residential Blade Airfoil Design of Wind Turbine Generator System

*Minyoung Sun, Kwangsuk Choi, Yongki Cho, Kangil Lee, Baeksik Shin, Jaekyu Lim, Dongyong Kim, **MiHye Jang

풍력발전기의 구성요소 중 브레이드는 바람의 운동에너지를 회전력으로 변환하는 핵심요소이며, 효율적인 설계기법이 절실히 요구되는데 선진국에서는 설계기술을 회피하는 실정으로 브레이드 형상 설계기법의 확보는 어려운 실정이다. 본 논문은 날개요소 운동량이론(BEMT) 및 X-foil을 이용하여 10kW급 브레이드 국산화 개발에 목적을 두고 공기역학적 설계를 수행하여 국내 풍황에 적합한 최적의 풍력발전기 에어포일을 개발하는데 목적을 두고 그 방안을 제시한다.

Key words : 역설계법(Inverse-Design Method), Blade(회전자), Chord(익현), Airfoil(익형), 양.항력계수{X-foil Design -Method), Lift.Drag coefficient}

E-mail : * smy5438@naver.com, ** jangmi@jbun.ac.kr

대형 건물 구조에 적합한 자기 부상을 이용한 저 풍속 적층 연곡형 풍력발전 시스템에 관한 연구

*정 자춘, **장 미혜

A Sturdy on the Stack Sleep Twist Round Wind Power System Using Magnetic Levitation Technology

*JaChoon Jung, **MiHye Jang

본 논문은 우리나라와 같이 평균풍속이 낮고 바람 방향이 수시로 변하는 지역에 적합한 풍력발전 시스템에 관하여 논한다. 특히, 풍향에 상관없이 효율을 보장하고, 아주 약한 풍속 조건에서도 기동(Cut-in)되며, 낮은 평균풍속 5~6m/s인 지역에서도 경제적으로 풍력발전 단지의 구축이 가능하며, 다양한 지역에 설치가 가능하고, 소음이 적고 親 환경적이며, 양산이 가능해 납기를 예측할 수 있으며 그리고 모든 부품 및 시스템의 국산화가 가능해야 한다는 7가지 조건을 만족하는 풍력발전시스템으로 이를 실현시키기 위하여 현재 풍력발전시스템의 가장 앞선 요소기술(state-of-the-art technology)인 직접구동 방식, 적층식, STR 블레이드, AFPM동기발전기, 자기부상 및 전자브레이크 등 5가지 기술을 복합 융합하여 최고의 효율 및 성능을 보장해 주는 적층 연곡형 시스템이다.

Key words : Magnetic Levitation(자기부상), Sleep Twist Round(연곡형), Vertical Axis Wind Turbine(수직축 풍력발전기)

E-mail : * jachoon.jung@gmail.com, ** jangmi@jbun.ac.kr