750kW급 수평축 풍력발전용 복합재 회전날개의 구조 시험을 통한 설계개선에 관한 연구

공창덕 · 정종철 · 강명훈 · 정석훈
(조선대학교)

고대로부터 이용되어온 풍력에너지는 특히 풍황이 양호한 서유럽을 중심으로 꾸준히 개발되어 왔다. 최근 세계 여러 나라에서는 화석에너지의 고갈과 심각한 환경오염 문제 등으로 인하여 청정에너지의 개발에 많은 투자를 하고있으며 이에 따라 우리 나라에서도 풍력발전기의 개발이 진행되고 있다.

풍력에너지의 효율적인 이용을 위해서 여러 가지 형태의 발전시스템이 시도되어 왔으나 최근에는 성능 및 효율성이 우수하고 일정 출력을 낼 수 있도록 깃 각 조정이 가능한 수평축 풍력발전시스템이 주로 사용되고 있으며 대형화함으로서 대두되는 경량화 문제를 해결하기 위해 복합재를 이용한 회전날개를 개발하여 이를 사용하고 있다.

본 연구에서는 그 동안 개발되어온 우리 나라의 풍향에 적합한 750kW급 수평축 풍력발전용 복합재 회전날개를 설계, 제작한 후 구조시험을 수행하였으며 그 결과 나타난 몇 가지 문제점들을 보안하여 설계개선을 수행하였다.