

구조시험 및 유한요소해석을 통한 소형풍력발전용 복합재 블레이드의 구조 안정성 평가

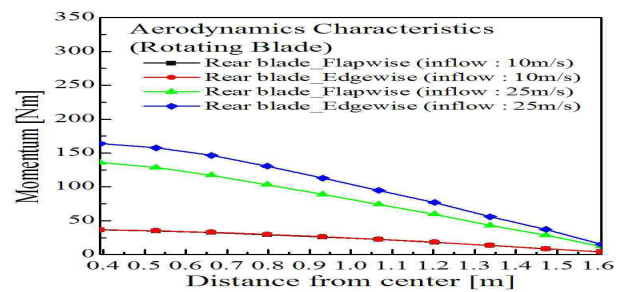
본 논문에서는 구조 시험과 유한요소해석을 통하여 소형 풍력발전용 복합재 블레이드의 구조적 안정성을 평가하였다. 먼저, 선행연구에서 공력해석을 수행하여 정격 및 극한 풍속일 때의 블레이드가 받는 굽힘 모멘트를 산출하였다. 이를 이용하여 소형풍력발전기 관련 국제 규격인 IEC 61400-2 에 따른 실규모 구조 시험을 수행하여 구조적 안전성을 평가하였다. 그리고 유한요소법을 이용한 구조 해석을 수행하여 구조 시험 결과와 비교하여 이의 정확성을 판단하였다. 또한, 구조 시험을 통해 블레이드에 대한 과잉 설계가 확인되었으며 이의 해결을 위하여 블레이드의 적층 순서 및 두께를 재선정하여 구조적 안전성을 평가하였다.

키워드

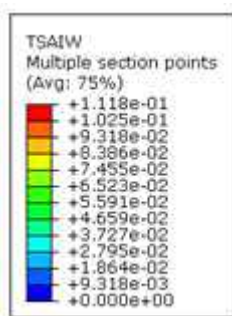
Wind Turbine Blade(풍력발전용 블레이드), Structural Test(구조 시험), Structural Analysis(구조 해석), Structural Integrity(구조적 안전성)



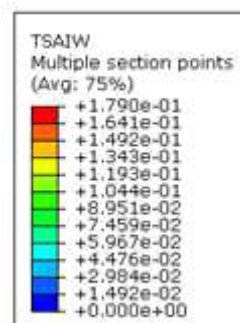
[프론트 블레이드 및 리어 블레이드]



[회전 상태에서의 리어 블레이드 모멘트]



[프론트 블레이드의 플랩와이즈 강도비 분포]



[리어 블레이드의 플랩와이즈 강도비 분포]

원 제 목	구조시험 및 유한요소해석을 통한 소형풍력발전용 복합재 블레이드의 구조 안전성 평가
출 처	대한기계학회(2012)
원 저 자	장 윤정, 이 장호, 강 기원