해상 풍력발전의 경제성 분석

*정 태영, 문 석준, 이 한민, 임 채환

Estimation of Cost of Energy for Offshore Wind Turbines

Taeyoung Chung, Seokjun Moon, Hanmin Lee, Chaewhan Rim

Large offshore wind farms have actively been developed in order to meet the needs for wind energy since the land-based wind farms have almost been fully developed especially in Europe. The key problem for the construction of offshore wind farms may be on the high cost of energy compared to land-based ones. NREL (National Renewable Energy Laboratory) has developed a spreadsheet-based tool to estimate the cost of wind-generated electricity from both land-based and offshore wind turbines. Component formulas for various kinds and scales of wind turbines were made using available field data. Annual energy production has been estimated based on the Weibull probability distributions of wind. In this paper, this NREL estimation model is introduced and applied to the offshore wind turbines now under designing or in production in Korea, and the result is discussed.

Key words : offshore wind turbine(해상풍력), cost of energy(에너지비용), spreadsheet-based cost estimation program (스프레드쉬트기반의 비용추정 프로그램)

E-mail : *tychung@kimm.re.kr

풍력산업 기술혁신 패턴과 전개방향

*이 종훈, 강 영선

The Patterns and Directions of Technological Innovation in Windpower Industry

*Jonghoon Lee, Youngsun Kang

전세계 풍력발전 시장은 2009년말 160GW로 지난 5년간 연평균 36.1%로 성장하였으며, 2012년 310GW, 2020년에는 1,900GW에 이를 전망이다. 특히, 풍력산업은 조선, 중공업 등 우리나라가 강세에 있는 산업과 연관성이 높아 관련 분야 대기업을 중심으로 시장진출이 활발히 진행되고 있는 추세이다. 본 연구는 지식경제부에서 지원하고 있는 신재생에너지기술개발사업 R&D지원실적을 토대로 풍력산업 및 기술혁신패턴을 분석하고, 이를 토대로 풍력산업 발전을 위한 기술혁신 지원전략을 연구하였다. 분석결과, 풍력시장이 급성장함에 따라 대기업을 중심으로 급진적 혁신 행태을 보였으며, 기술도입 및 선진기술의 모방이라는 전형적인 초기산업화 패턴을 보이고 있다. 이러한 기업전략은 기술혁신 체제 관점에서 기술학습을 통한 기술축적이 부족하고, 부품소재 중심으로 공급사슬을 구성하는 중소·중견기업군이 취약하여 원가절감 등 시장 경쟁력에 장애요인으로 나타났다. 이를 개선하기 위해서는 첫째, 시스템 기업은 중소·중견기업을 중심으로 부품국산화 노력을 통한 경쟁력 있는 공급사슬 구현이 시급하다. 둘째, 정부는 부품소재 중심의 원천연구에 대한 지원을 확대하여야 하며 셋째, 경쟁력 있는 국가의 기술혁신체계 구현을 위해 정부 출연연구소 및 대학을 중심으로 기술축적을 위한 방안이 시급하다. 마지막으로 초기 풍력산업의 주요 수요자가 정부 및 공공기관인점을 감안할 때, 풍력시스템의 국산화 비율을 구매 조건의 핵심 평가요인으로 채택해야 할 것이다.

Key words : 풍력발전, 풍력산업, 산업별 기술혁신 패턴, 산업분석, 가치사슬,

E-mail : *ljh@ketep.re.kr