

CFD에 의한 100kW급 양방향 조류발전터빈의 성능평가

*김 정윤, **김 기평, ***김 창구, ****이 영호

Performance Evaluation of the 100kW bi-directional tidal current turbine by CFD

*Jeong-yoon Kim, **Ki-pyoung Kim, ***Chang-goo Kim, ****Young-Ho Lee

세계는 지금 지구 온난화 및 화석연료의 고갈로 인해 대체 에너지 자원의 확보문제가 급속히 대두되고 있다. 이에 조류발전은 오염이 발생하지 않는 친환경 에너지원으로서, 날씨나 계절에 상관없이 항상 발전할 수 있는 신뢰성 있는 에너지이며, 높은 밀도를 가지는 작동유체가 수차에 미치는 영향 또한 크므로 지속적으로 예측이 가능한 장점을 가지고 있다. 이러한 조류에너지는 실 해역에 적용하기 위해서는 전격유효 전력이 생산 가능한 지리적 요인에 대한 고찰과 더불어 조류발전 터빈의 개념설계가 고려되어야 한다. 본 연구는 다양한 설치 공간을 형성할 수 있으며, 장, 단점이 보완될 수 있는 조류발전 터빈의 개념설계 연구 단계로서, 내부 유동 특성을 고려하여 입구를 설계하였으며, 일정한 속도로 유입되는 유량을 노즐의 장착을 통해 에너지 밀도를 높일 수 있게 된다. 이러한 개념형상 설계로 추가 작동이나, 장치의 사용 없이 양방향 발전이 가능해 진다.

Key words : Tidal Current Power(조류발전), Cross-flow Turbine(횡류터빈), Bi-directional(양방향), Flow characteristics (유동특성)

E-mail : *y526@pivlab.net, **kpkim@krs.co.kr, ***cg0511@pivlab.net, ****lyh@pivlab.net

수평축 조류발전 후류 특성 및 발전 효율 분석

조 철희, *이 강희, 이 준호

The Wake Characteristics of Tidal Current Power Turbine

Chulhee Jo, *Kanghee Lee, Junho Lee

Due to global warming, the need to secure an alternative resource has become more important nationally. Due to the high tidal range of up to 9.7m on the west coast of Korea, numerous tidal current projects are being planned and constructed. To extract a significant quantity of power, a tidal current farm with a multi-arrangement is necessary in the ocean. The rotor, which initially converts the energy, is a very important component because it affects the efficiency of the entire system, and its performance is determined by various design variables. The power generation is strongly dependent on the size of the rotor and the incoming flow velocity. However, the interactions between devices also contribute significantly to the total power capacity. Therefore, rotor performance considering the interaction problems needs to be investigated for generating maximum power in a specific field. This paper documents the characteristics of wake induced by horizontal axis tidal current power turbine.

Key words : (TCP: Tidal current power(조류발전), Renewable energy(신재생에너지), HAT: Horizontal axis turbine (수평축 터빈), CFD: Computational fluid dynamics(전산유체역학)

E-mail : *kanghee@inha.edu