

2holes 파력 발전 시스템 출력 특성에 관한 연구

조관준¹·정성영¹·오진석⁺

A Study on the power characteristic of 2holes wave generation system

Kwan-Jun Jo¹ · Sung Young Jung¹, Jin-Seok Oh⁺

1. 서론

선박의 안전 항해를 위해 등부표는 필수적으로 운영되어야 하는 시스템이다. 현재 대부분의 등부표는 태양광 기반의 발전 시스템으로 구성 되어 있다. 지금까지의 등부표는 광과 표지만을 해왔으나(등명기 이용) 현재는 GPS, AIS등의 전자 장비들의 탑재가 요구되고 있다. 장비의 증가로 전력요구량이 증가하고 있으나, 이를 태양광 발전 만으로는 감당할 수 없게 되었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 진동 수주형 파력 발전 시스템이 등부표에 적용되고 있다. 현재 30W급 파력 발전 시스템이 개발되어 있다.[1-2] 전력량이 증가할 경우 파력 발전기의 수를 증가하여 발전량을 하는 것이 발전량별 발전기를 제작하는 것보다 효과적이다.본 논문에서는 30W의 파력 발전기를 2대 설치하였을 경우 해상실험을 통해 파력 발전의 전력 생산 특성 변화를 알아 보았다.

2. 본문

진동 수주형 파력 발전은 등부표 내부의 진동 수주를 통하여 발전을 수행한다. 등부표의 전력 증가에 따라 파력 발전 용량을 증가하기 위해 파력 발전기를 2대를 설치하였다. 파력 발전기로 Wells터빈을 사용하였다. 1개의 진동 수주에 2개의 파력 발전기를 설치하여 실제 해상에서 실험을 수행하였다. 그림 1은 2holes형태의 진동 수주형 파력 발전 등부표를 나타낸 것이며, 그림 2는 해상에 설치된 파력 발전 등부표이다. 그림 3은 해상 실험을 통해 얻은 2개의 파력 발전에서의 발전량이다.

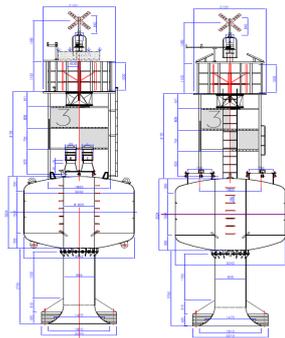


그림 1 2holes형태의 진동수주 파력 발전 등부표



그림 2 해상에 설치된 파력 발전 등부표

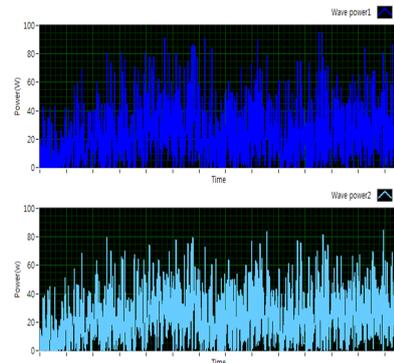


그림 3 파력 발전 발전량

그림 3에서 2개의 파력 발전기의 출력 특성은 거의 동일하지만, 발전량은 적고 지속적으로 차이가 나는 것을 알 수 있다. 이것은 동일한 터빈이지만 제작과정에서 터빈의 출력이 변화하기 때문이라고 판단된다.

3. 결론

본 논문에서는 2holes형태의 진동 수주형 파력 발전 시스템을 설계 제작하여 해상에서 실험을 수행하였다. 실험 결과 2개의 발전 시스템이 거의 같은 출력을 나타내으며, 파력 발전 시스템을 대용량화 할 경우에도 하나의 진동 수주에 여러 발전 시스템을 설치하는 것에 문제가 없음을 통하여 확인하였다.

참고문헌

- [1] 해양수산부, “해양교통안전시설물용 Hybrid전력시스템에 관한 기획 연구”, 해양수산부 2007
- [2] Toshiaki setoguchi, Manabu Takao, "Present state of self-rectifying air turbine for wave energy conversion", 2003 유체 기계 연구 개발 발표회 논문집, pp3-12, 2003.12

후기

본 연구는 국토해양부의 “해양시설물용 hybrid 전력생산시스템 기술개발” 사업과 교육과학기술부의 “방과제 겸용 파력발전 시스템의 성능향상을 위한 연구” 사업으로 수행된 연구결과임.

+ 오진석(한국해양대학교 기관공학과), E-mail: ojs@hhu.ac.kr, Tel: 051)410-4866
 1 한국 해양대학교 메카트로닉스 공학과