수리실험에 의한 조력발전용 수문의 유량계수 산정에 관한 고찰

*오 상호, 이 광수, 이 달수, 장 세철

Study on the Estimation of Discharge Coefficient of Sluice for Tidal Power Generation by Performing Physical Experiment

*Sang-Ho Oh, Kwang Soo Lee, Dal Soo Lee, Se-Chul Jang

In this study, the influence of methodology of assessing water levels on the discharge coefficient of sluice for tidal power generation was investigated. A physical experiment was performed in a planar open channel by installing 1/70 scale model of the sluice caisson in the planar open channel. In front of and behind the sluice model, sloping bathymetry was made to reproduce corresponding field condition. By analyzing the experimental results, it was found that the location of measuring water levels significantly affects the estimates of the discharge coefficient, due to the variability of the parameter according to the head difference between the measuring locations. Therefore, it is necessary to be careful in estimating and utilizing the discharge coefficient in the relevant study of a tidal power generation.

Key words : Tidal power generation(조력발전), Discharge coefficient(유량계수), Physical experiment(수리실험), Sluice(수문)

E-mail : *ohsangho@kordi.re.kr

고속 해류용 소형 대용량 해류발전기의 설계

*장 경수

The Design of Small but Large Capacity Ocean Current Turbine Generator for High Speed Ocean Current

*Kyungsoo Jang

바다를 가로막는 방벽이나 방조제의 배수갑문 또는 조력발전소의 수문과 같이 인공 해양구조물을 통하여 흐르는 고속 해류를 이용하여 발전하는 해류발전 방식에 있어서, 고속 해류에 적합한 수차터빈과 발전기의 특성을 알아보았다. 조석간만의 차가 큰 지역에 설치되는 인공 해양구조물을 지나는 해류는 인공 해양구조물 전후에 발생하는 해수의 위치에너지 차이가 운동에너지로 바뀌면서 조석간만의 자연현상에 의해 발생되는 조류의 속도보다 훨씬 더 빠르게 흐른다. 이론적으로 우리나라의 서해안의 조석간만의 범위 3~8m로부터 7.5~12m/s 정도의 고속 해류가 가능하다. 이러한 경우에 적합한 해류발전기는 수차터빈 날개지름의 크기가 5m에서부터 12m 이하이면서, 증속기어박스와 발전기, 유압시스템 및 냉각시스템 그리고 전력변환장치를 포함하는 발전시설들을 해수면 위에 설치하는 것이 바람직하다.

Key words : Barrage(방조제), Ocean Current(해류발전), Tidal Power(조력발전), Tidal Current(조류발전), Ocean Current Turbine Generator(해류발전기), New Ocean Power Plant(신해양발전플랜트)

E-mail : *dongsanjang@hanmail.net