

## 수질정화용 수차의 안정도에 관한 연구

김원섭\*  
 전남도립대학교\*

### Study on the Stability of the Water Purification Aberration

Won-Sop KIM\*  
 Jeonnam Provincial College

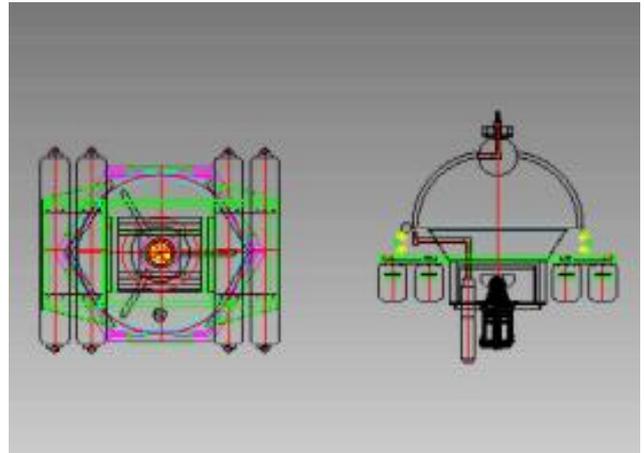
**Abstract** - 수질정화를 위하여 여러 가지 방법이 연구되고 있다. 지금까지의 연구결과는 분수대고정 콘크리트 시공에 따른 유동적인 효과의 미흡과 1.2m이상의 높은곳에 위치함으로써 효율저하가 있었으나 본연구는 효율저하를 막고 수중펌프 흡입구와 분수노출막힘을 방지하기 위하여 0.7m의 높이에 수질정화장치를 설치하고 임펠러 회전체를 개방함으로써 보다 높은 성능을 가진 수질 정화장치용 분수를 만들어 안전도를 증가 시켰다.

#### 1. 서 론

우리는 이동식 부유분수를 제작하여 부표위에 수질정화 장치를 설치하고 LED조명등기구로 경관을 연출함으로써 지금까지 분수대가 콘크리트 구조물에 위치하여 고립된 분수보다 더 효율높은 제품을 연구 개발하였다. 이것은 수중모터펌프를 사용하고 분수노출을 사용함으로써 부유장치에 의한 이동식을 제작할 수 있었다. 또한 기존의 것보다 훨씬 간단하고 효율이 높으면 보다 긴 수명을 유지할 수 있었다. 이에 그 연구결과를 발표하고자 한다.

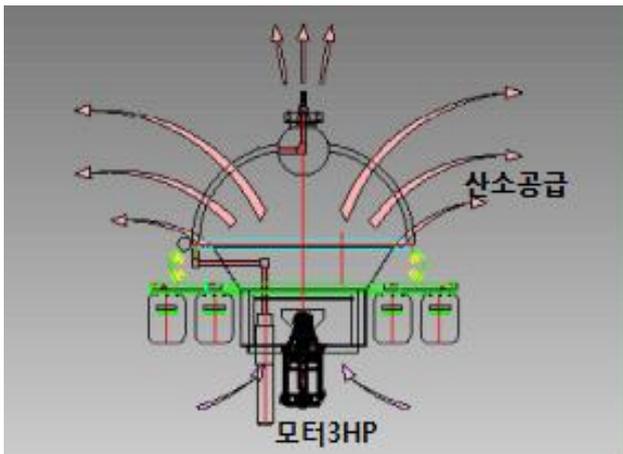
#### 2. 본 론

본 연구는 인버터제어에 의한 출입전류감소에 따라 전력사용량이 감소되며 또한 안정화에 기여하였다. 이에 대한 것은 수차의 높이를 조절함으로써 가능한 이이었다.



〈그림 2〉 베이스판과 동력전달 장치

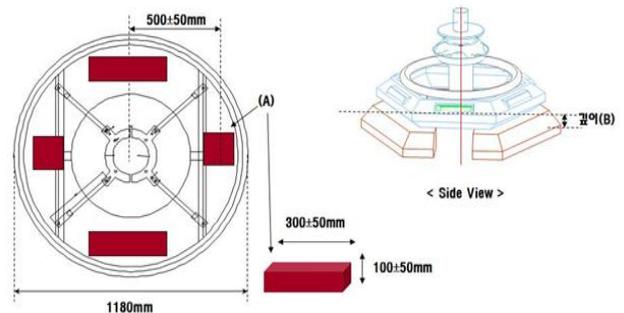
이것은 안정화에 아주 중요하며 호수와 하천에 적당한 부표를 개발하여 제품에 적용하는 기술이며 홍수나 태풍시 용이하게 유실을 방지하는데 이용되는 기술이다.



〈그림 1〉 임펠러와 전동기의 일체화된 모습

그림1에 임펠러의 모양과 산소공급에 관한 구조를 나타내었다. 그림1에서 보면 전동기와 임펠러가 일체화된 직접구동방식의 동력을 전달함으로써 펌프축동력의 손실을 적게하였다. 이렇게 함으로써 펌프효율을 30%이상 증대시킬 수 있었다.

그림2는 수면위에서 동력전달원인 회전체와 조명기기를 안정하게 기동시키는 FLIATING기능에 대하여 나타내었다. 이것은 부표위에 베이스판을 설치하고 그위에 동력전달 장치를 기동시켜 물의 양에 관계없이 용로산소량을 증가시키는 기술이다



〈그림 3〉 안정도 유지를 위한 시험

그림3은 안정도에 관한 부력 실험장치로서 장치가 얼마나 큰힘에도 안정적으로 물위에 떠 있을 수 있는가 측정하는 장치이다. 실험방법은 이장치를 이용하여 중량물을 네곳에 균등하게 부착하고 시험대상물이 얼마나 가라앉는지 깊이를 측정하였다. 그 결과 같이 100mm이내에서 오차 50mm의 결과가 얻어졌다.

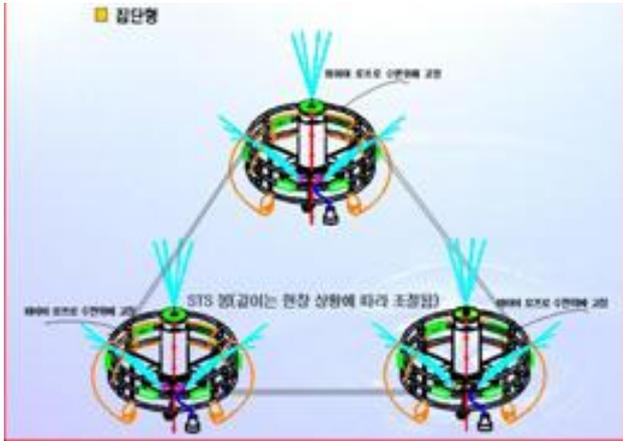


그림4는 분수이동대를 설치하기 위하여 설치한 형태이다. 이것도 단독형과 집단형이 있으며 그림4에는 집단형을 나타내었다. 이것은 와이어로프로 수면위에 고정되며 STB봉은 현장상황에 따라 조정되어 외부환경에 대처하도록 하였다. 또한 물위에 띄움으로써 간단한 설치방법에 따른 획기적인 비용절감을 할 수 있으며 일반분수의 시공과 간이 부표를 이용한 기술혁신 선진화를 기할 수 있었다.

### 3. 결 론

수중 바닥의 물을 끌어올려 특수 제작된 회전체를 이용하여 외부로 물을 분사함으로써 물의 유동을 촉진하고 호수나 하천의 용존산소량을 증가시켜 물의 부패와 오염을 방지하는 작용을 한다. 또한 연구 개발된 양수기술과 LED조명기술을 적용하여 야간에는 수질정화 및 아름다운 경관 연출을 동시에 제공하는 부유분수형 수질정화장치를 개발함으로써 보다 설치가 간편하고 유지보수가 용이한 제품을 만들기 위하여 본 연구를 하였다. 위와 같은 수질정화용 수차를 개발하여 담수로, 하천, 공원, 저수지에 설치함으로써 부영양화 방지시설에 이용할 수 있으며 골프장과 대규모 공원시설의 분수대에 의한 경관조성과 바다 가두리 양식장의 적조방지 시설 그리고 발전소의 거품제거에 활용할 수 있다.

### [참 고 문 헌]

[1] W.S.KIM, "A Study of High Power Microwave Output by K-band Waveguide" KIEE, 58P, 588, 2009.