



# 저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체

## I. 기술성 분석

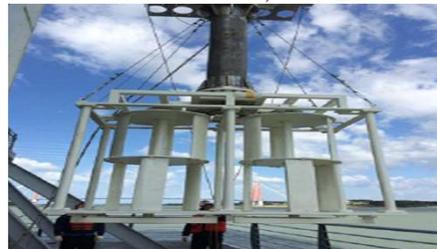
### ❖ 기술개요

- 본 기술은 저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체에 관한 것으로, 수심 **20** 미터 이내의 바다, 하천 또는 인공수로에 설치되어 유체의 유동에너지를 발전가능한 기계적 회전력으로 변환하도록 이루어지는 저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체에 관한 것임
- 보다 자세하게는, 서로 반대 방향으로 회전하는 한 쌍의 터빈을 수심 **20m** 이내의 바다, 하천, 또는 인공수로에 설치하여 효율이 보다 향상되고 터빈 간 성능이 유사하게 유지되도록 하는 저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립

### ❖ 기술의 필요성

- **천연 자원**을 **친환경 기술**인 기존의 발전은 화력 발전 및 원자력 발전이 큰 비중을 차지하였으나, 화력 발전은 화석 연료의 고갈 및 환경 오염 문제, 원자력 발전은 사고시 방사능 물질 유출에 의한 치명적 결과를 초래할 수 있다는 단점이 존재함
- 이를 극복하기 위해 차세대 친환경 발전이 각광 받고 있으며, 태양열, 풍력, 수력에너지 등의 대체 에너지 활용에 대한 연구가 활발히 수행 중임
- 이의 한 종류로서, 수력 발전은 물의 유동 에너지를 기계적 회전력으로 변환하여 발전하는 발전 방식이며, 특히 저수심 수력발전은 수심 **20m** 이내의 바다, 하천이나 인공수로(방수로, 농수로 등)에 수차 터빈을 설치하여 발전하는 형태로서, 본 기술은 유량 및 수심이 가변하는 저수심 환경에서도 고효율, 고효용을 달성할 수 있는 듀얼터빈 조립체로서 물이 프로펠러의 원추 방향에서 일정한 유량으로 공급되어야 하는 프로펠러형 터빈에는 적용하기 어려우며, 부유부재 방식도 유량 및 수심의 변화에 따라 부유부재가 일정한 위치 및 방향을 유지할 수 없는 문제점이 존재하는 점에서, 본 듀얼터빈 조립체 기술이 유용하게 활용될 수 있음

### ❖ 기술적 유용성



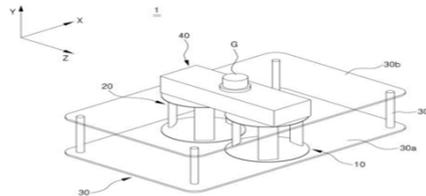
[듀얼터빈 조립체의 실험실시험 전경]



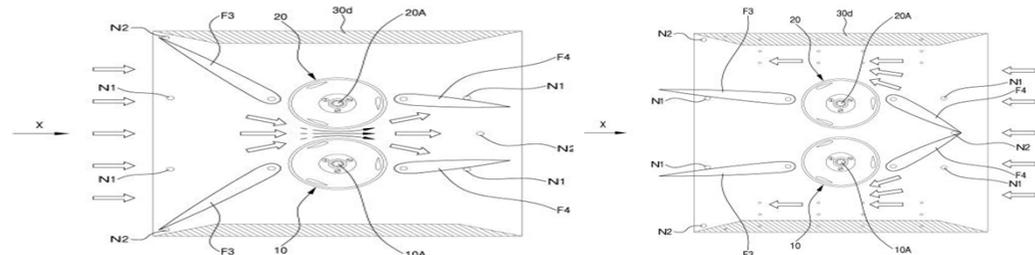
## II. 기술의 특징 및 우수성

### ❖ 기술의 특징

- 유체의 흐름에 의해 회전하는 제1 수직축 터빈 및 상기 제1 수직축 터빈과 수평방향으로 이격되고, 유체의 흐름에 의해 상기 제1 수직축 터빈(10)과 반대방향으로 회전하는 제2 수직축 터빈(20)을 포함
- 유체의 X방향 흐름시 조류에 의한 유체 동력에 의해 회전되어 터빈 회전축의 바깥쪽을 막는 제3 포일(F3), 조류에 의한 유체 동력에 의해 회전되어 터빈의 회전축 사이를 막는 제4 포일(F4)을 구비
- 터빈의 회전력을 발전기의 회전축으로 전달하는 회전력전달유닛(40)은, 제1 수직축 터빈의 회전력을 발전기의 회전축으로 전달하는 제1 전달유닛(41) 및 제2 수직축 터빈의 회전력을 발전기의 회전축으로 전달하는 제2 전달유닛(42)을 포함



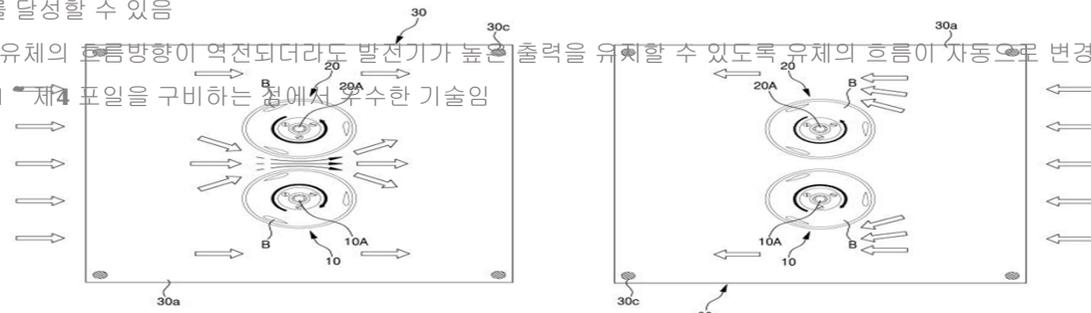
[저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체의 사시도]



[저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체의 사용상태를 나타내는 횡단면도]

### ❖ 기술의 우수성

- 본 발명은 서로 반대방향으로 회전하는 한 쌍의 터빈을 수심 20m 이내의 바다, 하천 또는 인공수로에 설치하여 효율이 보다 향상되고 터빈 간 성능이 유사하게 유지되도록 이루어지는 저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체를 제공함
- 또한, 서로 반대방향으로 회전하는 한 쌍의 터빈이 최종 동력축을 서로 공유하므로 보다 간결한 구조로 목적하는 효과를 달성할 수 있음
- 한편, 유체의 흐름방향이 역전되더라도 발전기가 높은 출력을 유지할 수 있도록 유체의 흐름이 자동으로 변경되도록 제1 제4 포일을 구비하는 점에서 우수한 기술임



[저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체의 사용상태를 나타내는 횡단면도]





## IV. 책임 발명자 정보

### ❖ 발명자

- 이름 : 고진환
- 소속 : 연안개발·에너지연구센터

### ❖ 연구분야

- 연구분야 : 연안개발 및 해양에너지 연구개발

### ❖ 관련논문

- 유연성이 진동식 조류발전기에 미치는 영향
- 피치각 제어형 수평축 조류 터빈의 형상설계 및 출력계수 비교
- 해양에너지 복합발전단지의 경제적 타당성 분석에 관한 시론적 연구

### ❖ 관련 지식재산권

No	등록번호	발명의 명칭
1	10-1653373	저수심 수력발전용 듀얼터빈 조립체

### ❖ 문의처

- 이름 : 박 봄 실장
- 소속 : 한국해양과학기술원 기술사업화실
- Tel. 051-664-9040
- E-mail. [spring@kiost.ac.kr](mailto:spring@kiost.ac.kr)

