

수중예인체를 위한 유실방지장치의 개발

박종옥⁺,오영석¹,박승수²,김영일³

The Development of Lose-preventing Device for Towfish

Jong-Ok Park⁺, Young-Seock Oh¹ · Seung-Soo Park² · Young-Il Kim³

수중에서 운용되는 장비는 항상 운용 중 유실 사고의 위험을 안고 있다. 고가 장비일수록 사고로 유실할 경우를 대비하여 유실방지장치가 필요한데, 일정한 음파를 방출함으로써 자신의 위치를 알려주는 음파 발진기(Pinger)가 그 예라 하겠다. 본 연구에서 개발한 기계식 유실방지장치는 유실 사고 발생과 동시에 내장된 부이튜브에 고압의 가스를 충전하여 수면 위로 띄워 올림으로써 유실 사고 지점을 즉각적이고 쉽게 알 수 있도록 해주는 장점이 있다.

본 유실방지장치는 원래 수중탐색음탐기(Side Scan Sonar)용 수중예인체(Towfish)에 적용할 목적으로 개발되었으며 다음과 같은 몇 가지 요구조건들이 있었다. 1) 제한된 공간 내에 설치할 것 2) 안전핀 기능을 가지고 있을 것 3) 부이튜브 출구부의 덮개가 평소에는 닫혀 있다가 유실되는 순간에는 개방될 것 4) 유지보수를 위해 정비가 용이할 것 등이다. 이러한 조건들을 모두 충족하기 위해 여러 차례의 설계 변경이 이루어졌고 그때마다 다양한 형태의 시험들이 시행되었다. 실험실 내부에서는 공기중, 소형 수조, 그리고 압력 챔버 내의 환경에서 시험이 시행되었고, 실험실 외부에서는 깊이 2m 이상의 대형 수조와 실제 바다 속 환경에서 시험이 시행되어 최종적으로 주어진 요구조건들을 만족하면서 장치의 동작에 이상이 없음을 확인하였다.

장치의 구조를 간략히 설명하자면 운용 중 사고로 수중예인체가 유실되는 경우, 즉 수중예인체와 이를 운용하는 선박 간에 연결된 메인 케이블과 안전 와이어가 모두 끊어지는 경우, 유실방지장치가 작동하도록 되어 있다. 안전 와이어가 끊어지면서 유실방지장치와 연결된 부이동작로프가 큰 힘으로 당겨지게 되고, 이 힘에 의해 유실방지장치의 덮개가 개방됨과 동시에 가스 카트리지가 격발하게 된다. 가스 카트리지의 격발로 고압의 CO₂ 가스가 부이튜브 속으로 유입되면서 팽창된 부이튜브가 개방된 덮개를 통해 장비 바깥으로 빠져나와 수면 위로 떠오름으로써 유실 지점을 표시하게 된다.

Fig. 2는 본 유실방지장치가 내장된 수중탐색음탐기용 수중예인체를 보여주고 있다. 특히 본 장치는 모듈화 되어 있어 유사한 다른 종류의 수중 장비에도 적용이 가능하다.

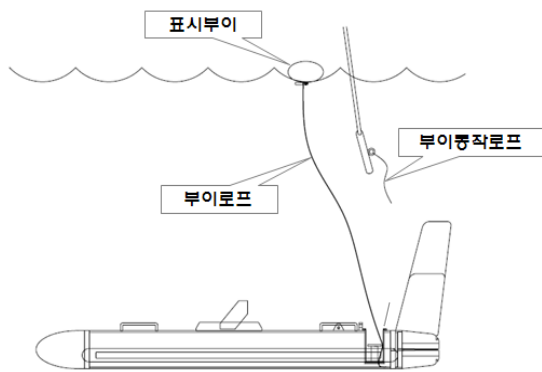


Fig. 1 유실방지장치의 작동 개념도



Fig. 2 유실방지장치가 장착된 토우피쉬

+ 박종옥(소나테크(주)), E-mail: okpark@sonartech.com, Tel: 051)403-7797

1 오영석(소나테크(주))

2 박승수(소나테크(주))

3 김영일(소나테크(주))