



잠수작업(스쿠버)



강선건조 또는
수리업

잠수작업이란?

잠수작업이라 함은 잠수기(표면공급공기 잠수장비)를 이용하거나 스쿠버(산소통 또는 공기통)에 의한 공기를 이용하여 수심 10미터 이상의 수중에서 행하는 작업을 말한다.



● 스쿠버 장비 ●

● 스쿠버 잠수작업 최소 운영

개방식 스쿠버의 출현으로 바다 속의 활동이 자유스러워짐에 따라 심해에 대한 인간의 도전은 폭발적으로 증대되어 스쿠버는 모든 잠수의 대명사로 부각되었고, 특히 스포츠 · 레저잠수에서 없어서는 안 될 핵심적인 장비로 등장 하였다. 그러나 산업잠수(Commercial Diving)에서는 특수한 상황을 제외하곤 스쿠버 장비 사용을 엄격히 제한하고 있다.

● 필요한 주요 설비 및 기구

공기저장탱크, 압력조정기(레귤레이터), 마스크, 잠수복, 납추(웨이트), 벨트, 고무 물갈퀴(오리발, 핀), 잔압계, 공기탱크 고정벨트, 부력조정구, 구명동의 또는 부력조정구, 고압 공기압축기

● 주요 장비 및 기구 예시



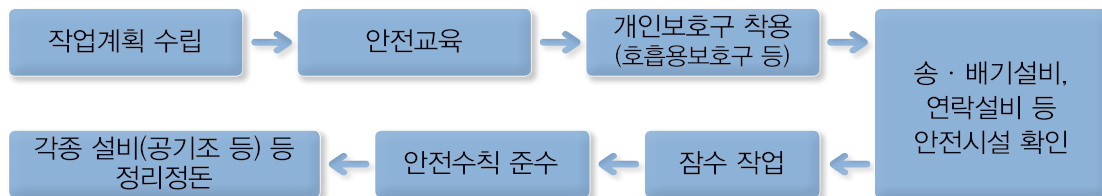


주요 위험요인

- ✓ 익수
- ✓ 저온증
- ✓ 고압에 의한 장애

안전보건대책

● 안전작업 절차



- 고압 공기압축기에 의해 공기저장탱크에의 공기 충전을 한다.
- 잠수 중에는 잠수자의 배기에 의한 기포 및 잠수구역내의 선박의 침입 등을 감시한다.
- 잠수 전에 잠수자의 공기저장탱크의 잔압을 계측하여 잠수자에게 통지한다.
- 감압을 필요로 하는 잠수에서는 감압시에 사용하는 공기저장탱크 등을 미리 준비 해 둔다.
- 수중에서는 2인 1조 잠수로 하고, 단독잠수는 하지 않는다.
- 공기저장탱크의 공기 저장량에 제한이 있으므로 잠수시간을 엄수한다.
- 수중시계는 반드시 휴대한다.
- 잠수자는 공기저장탱크의 잔압을 수중 잔압계로 항상 감시해 둔다.(통상 잔압이 3 MPa 전후가 되면 상승을 시작)

● 개인보호구 지급 및 착용

● 안전설비 설치 및 휴대물 확인

● 잠수 작업자의 건강상태 확인

● 잠수작업 시 안전조치

- 잠수기구 점검
- 잠수작업 시설 점검
- 10m 이상 잠수 시 개인장구(시계, 칼, 나침반, 수심측정기 등) 지급
- 잠수작업 시 감시원 배치
- 잠수용 산소용기의 실(實) 용기와 공(空) 용기 구분하여 관리
- 야간작업 시 잠수작업 표지 설치
- 고농도 산소의 사용 제한

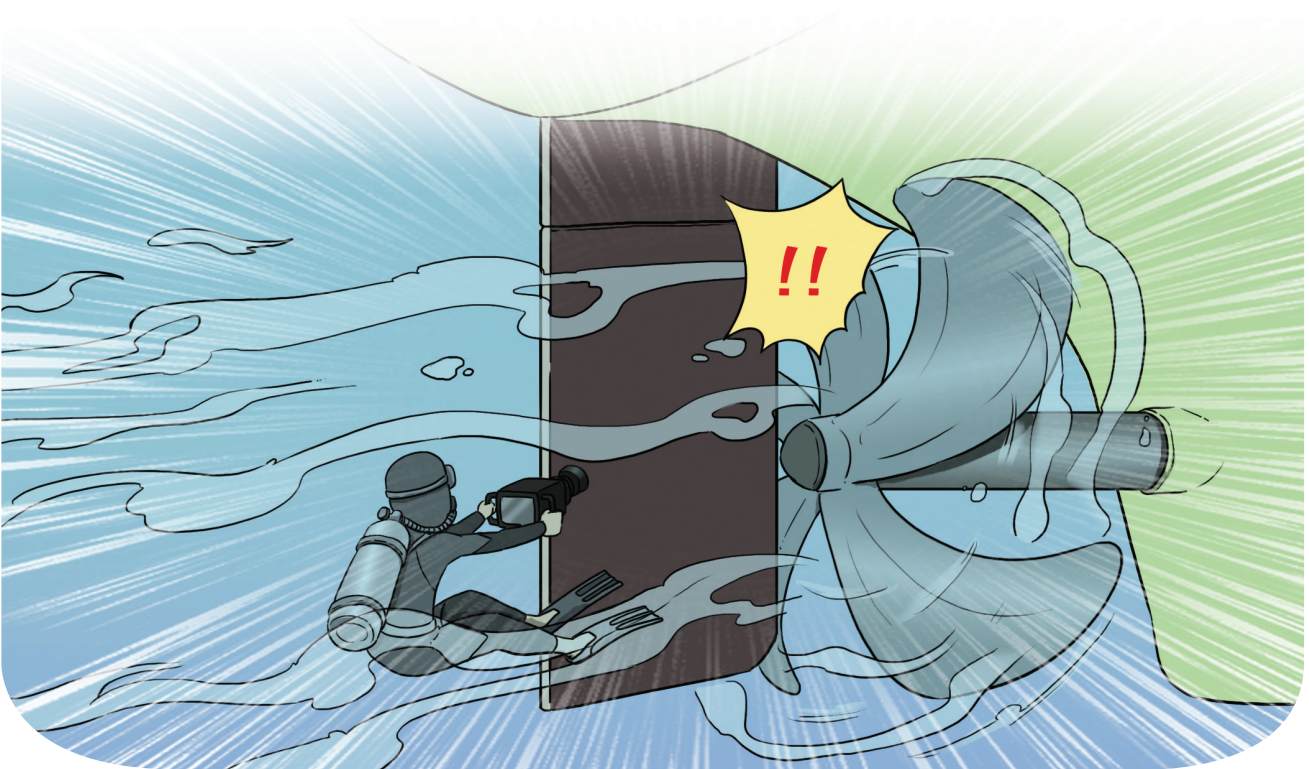




재해사례 : 호선 프로펠러 수중 청소작업 중 익사

개요

조선소에서 해상 시운전 준비 중이던 호선에서 협력업체 소속 재해자가 동료 작업자 8명과 함께 당 호선의 선저부 프로펠러 부위 청소상태를 카메라로 촬영 중 프로펠러 회전에 의해 급몰살에 휘말려 익사



발생원인

- 조작반(엔진 기동레버)에 “작업 중” 표지판 미설치
 - － 프로펠러 주위 각종 작업 시 프로펠러의 회전을 방지하기 위해 엔진 기동 레버 또는 엔진 터닝기어 조작반 스위치에 표지판 미설치

예방대책

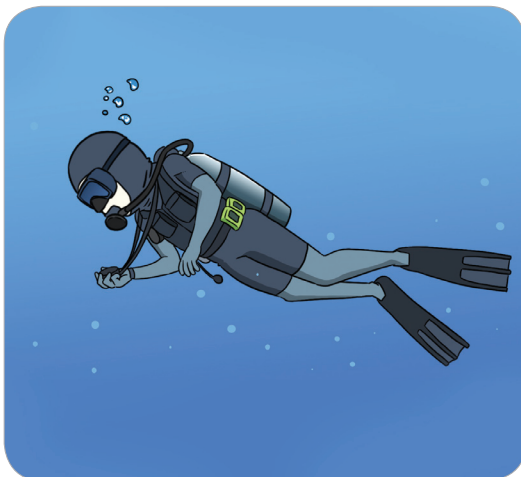
- 조작반(엔진 기동레버)에 “작업 중” 표지판 설치
 - － 프로펠러의 회전에 의한 사고를 방지하기 위해 작업의 일시, 장소 등을 엔진워밍업 작업자에게 알리고, 또한 엔진기동레버 또는 엔진 터닝기어 조작반 스위치에 표지판을 설치





안전수칙

- 잠수하거나 보트선상에서 작업할 때 고무신발을 사용한다.
- 잠수사들이 수중에서 작업할 때 그 해역부근의 모든 다른 보트에게 알리는 국제적으로 공인된 깃발을 사용한다.
- 잠수사들은 다른 잠수사가 쉽게 볼 수 있는 시야 내에서 쌍으로 작업한다.
- 압축 잠수 벨트 주위에 방호물을 세우거나 유지한다.
- 매번 잠수하는 동안 잠수사는 18m/min 이상 빠르게 부상하지 않는다.
- 새로운 깊이의 수중이나 수면 위로 올라오는 동안 잠수사는 천천히 숨을 내쉰다.
- 5미터마다 3~5분 동안 안전하게 멈춰 선다.
- 지켜보는 잠수사나 보트내의 사람들은 시간을 준수하여 5분이 경과했을 때 잠수사에게 말해준다.
- 장기간의 깊은 잠수동안 한번 또는 그 이상 감압정지(decompression stop)를 시킨다.



수심계 · 압력계 등 확인



잠수장비의 주기적인 점검



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 보건기준 제5장 이상기압에 의한 건강장해의 예방
- 유해 · 위험작업의 취업 제한에 관한 규칙
 - 제3조 (자격 · 면허 등이 필요한 작업의 범위 등)
 - 제4조 (자격취득 등을 위한 교육기관)
 - 제7조 (교육 내용 및 기간 등)
- KOSHA GUIDE
 - B-4-2011 잠수작업 안전기술지침
 - B-5-2011 조선업 안전점검 기술지침
 - G-17-2011 압축공기의 안전한 사용에 관한 안전가이드
 - H-54-2011 잠수작업자 보건관리 지침

