

해상안전공학(11)

해양경찰과 서동일

화재 통제하기

화재 탐지 설비 점검 및 관리하기

선박화재 특성 및 소화 설비의 이해

화재 발생 방지 조치



화재 탐지 설비

화재 탐지 경보 제어반(fire control panel)은 각 구획의 화재, 화재탐지 장치의 고장, 전원 표시등, 고장 표시 램프, 테스트 스위치 등으로 구성

점검 및 관리

- 주 1회 점검, 연간 정기 검사는 선박 내의 책임 관리자가 점검
- 정상 작동 여부를 확인하여 지속적으로 관리

선박화재 특성 및 소화설비

- 선박화재의 가연물 : 고체, 액체, 기체 가연물
- 선박화재의 유형 : 화재발생 장소에 따른 화재의 종류
- 화재의 종류 및 소화기 : 화재의 특성에 따른 소화기 사용

화재 발생 방지 조치

기관실 화재 예방 조치/ 취사장 화재 예방 조치에 대하여 점검

화재 탐지 경보 제어반(fire control panel)



화재 탐지 경보 제어반
(fire control panel)

Zone fire 표시램프

감지기나 발신기 작동할 때 램프 점등, 내부 버저 및 경보등 작동
(reset 스위치 작동 → 램프 소등 / arlam test 스위치 작동 → 램프 점등)

Zone fault 표시램프

각 구획의 감지기 선로에 이상(단선 포함)이 생겼을 경우
램프가 점등, 내부 버저가 울림

Main power 표시램프

전원이 정상적으로 공급될 때 램프가 점등됨

화재 탐지 경보 제어반 (fire control panel)

Reset 스위치

화재 상황 후 정상 상태로 복구할 때 누르는 스위치
화재 상태가 지속될 경우 'zone fire' 표시 램프가 재점등

Fault 표시 램프

main power(주 전원), battery power(배터리 전원), sounder wiring
(경보 선로), ground(경보반)에 이상 발생시 버저 작동

테스트 스위치

alarm test: 화재 경보반 내 화재 신호 시 작동 이상 유무 테스트
(경보반이 정상일 경우 → fire 표시 램프 점등, 버저·경보 울림)
trouble test: 화재 경보반 내 고장 신호 시 작동 이상 유무 테스트
(경보반이 정상일 경우 → fault 표시 램프 점등, 버저·경보 울림)

화재 탐지 설비 정기 검사

- (1) 주 1회 점검 : 화재 경보반, 각 구획의 감지기 및 알람 등의 표본 검사
- (2) 연간 점검 : 외관 검사, 장착 상태 점검, 회로 점검
- (3) 2년 주기 검사 : 모든 감지기 점검
- (4) 3년 주기 : 배터리(battery) 교체

선박화재의 특성과 소화

선박화재의 특성

○ 선박의 고립성

- 외부의 소화 지원세력(X) → 진화의 어려움
- 자체 초기 진화의 중요성

○ 노출된 환경

- 공기의 자유로운 이동 → 화재의 빠른 진행

선박화재의 가연물

(1) 고체 가연물 : 곡물, 석탄, 종이, 밧줄, 걸레, 각종 목재 등

(2) 액체 가연물 : 연료유, 윤활유, 페인트, 원유 등

(3) 기체 가연물 : LNG, LPG, 아세틸렌 등 액체 가연물에서 증발한 가연성 기체

※ 연소의 3요소 : 가연물, 산소, 열

선박화재의 유형

- (1) 기관실 및 기관실 빌지 화재
- (2) 페인트 창고 화재
- (3) 취사장 화재
- (4) 배전반 화재
- (5) 화물창 화재
- (6) 유조선 화재
- (7) 화물창 내의 컨테이너 화재
- (8) LNG 누설로 인한 화재

화재의 종류 및 소화기

유형	가연물	소화기
A급 화재(일반고체)	목재, 종이, 옷, 고무, 플라스틱 등	물, 폼(foam), 분말 소화기
B급 화재(유류)	연료유, 윤활유, 페인트 등	물 분무, 분말, 폼, 이산화탄소(CO2), 할론, 모래
C급 화재(전기)	전기 스파크, 단락 등	분말, 이산화탄소, 할론
D급 화재(금속)	나트륨, 마그네슘, 알루미늄 등	분말, 모래, 팽창 질석, 팽창 진주암
E급 화재(가스)	LPG, LNG 등	분말

소화기 종류



물



폼(FOAM)



분말

소화기 종류



이산화탄소



할론

화재발생 방지 조치

[기관실 화재 예방을 위한 조치]

1. 기름이 넘쳐흐르거나 새지 않도록 기관실 구조와 기기의 운전에 주의한다.
2. 기관실을 항상 청결하게 유지하고, 특히 빌지(bilge)에 유의한다.
3. 기관실을 자주 순찰하고 점검한다.
4. 기계 장치·전기 장치·소화 장비 등의 정확한 정비와 정기적인 검사를 행한다.
5. 기관 구역은 항상 통풍이 되도록 하고, 가연성 가스 등이 차지 않도록 한다.
6. 기관실 내에서도 특별히 위험한 구역은 별도로 정하여 표시해 둔다.

화재발생 방지 조치

[취사장 화재 예방을 위한 조치]

1. 항상 청결하게 유지, 쓰레기는 반드시 불연성 재료로 된 통에 모아 두었다가 수시로 버린다.
2. 취사 작업 중에 무단으로 자리를 비우지 않는다.
3. 임시로 전기 콘센트 설치, 취사도구의 전선에 과부하가 걸리지 않도록 한다.
4. 모든 취사도구는 지정된 위치에 두고, 그 위에 물건을 올려놓지 않는다.