

# 71톤급 근해채낚기 건조해설

모 승 호/선박검사기술협회 사천지부



## 1. 머리말

본선은 경남 남해군 창선면 소재 창남FRP조선소에서 건조되고 선박검사기술협회에서 도면심사 및 제조검사 집행된 G/T71톤급 근해오징어

채낚기 어선으로서, 당 조선소에서 건조된 오징어 채낚기어선의 지난 3년간의 건조 추세를 보면 2004년도까지 89톤급 냉동오징어 채낚기어선 수척과 29톤 및 39톤급 오징어활어조업선 십수척이 건조되었는데, 이는 최근 몇 년 동안의 오징어

가격의 상승 및 풍어가 본선들의 경제성을 뒷받침했기 때문이다.

그러나 최근의 어황은 오징어 개체수의 감소에 따른 활선어 오징어조업의 경제성이 떨어지고 있으며, 오징어 채낚기어선 중 가장 큰 규모인 89톤급 냉동오징어 채낚기어선의 경우에도 어획량에 대비한 많은 경비의 발생으로 사정이 어려운 것이 현 실정이다.

이러한 최근의 오징어 어황을 감안하여 본선은 경비의 절감 [규모의 축소 및 저마력]과 타업종과의 겸업을 목적으로 약 40일 정도의 조업일수 확보와 오징어 약 9000상자의 적재가 가능토록 적정 규모의 경제성을 추구하여 건조되었다.

## 2. 선박의 주요 제원등

### 1) 선박의 주요 제원

- 전 장 : 36m 62
- 등 록 장 : 28m 97
- 수선간장 : 27m 30
- 너 비 : 6m 00
- 깊 이 : 2m 25
- 흘 수 : 1m 91

### 2) 주요 장비

- 주기관 : CUMMINS 507 ps × 1기
- 축계 / 추진기 : STS316 / ALBC3 3익
- 보조기관 : Cummins 525ps, Cummins 420ps, Daewoo 227ps
- 발전기 : 260kW, 224.8kW × 2대
- 냉동기 : R-22, 27.9R/T, 75kW

## 3. 일반배치

- 본선은 오징어채낚기어선으로서의 조업성능을 최우선으로 하여 어획적재 및 급냉 능력의 확보, 소요조업일수를 위한 연료유의 적재에 부가하여 모든 선원실을 상갑판상에 배치함으로써 선원 거주의 쾌적성을 도모하였고, 특히 상선형 조타실과 유사하게 넓은 내부 공간과 확 트인 시야를 확보할 수 있게 하였다.
- 본선의 선체 외판은 일부를 제외하고는 모두 일종의 이중 선체의 형태를 채택하여 좌초에 의한 침수방지, 진동 억제효과, 선령증가에 따른 어창방열성능 감소 방지 등의 효과를 가질 수 있게 제조되었다.
- 각 탱크는 독립된 구획의 DEEP 탱크로서 기름 등의 누출을 방지할 수 있도록 되었으며, 전부 갑판과 양현측의 작업갑판을 모두 종방향으로 목의장하고 작업갑판 하부에 이물질이 들어가지 못하도록 MASH 처리하였다.



〈그림 1〉 조타실 전경

## 4. 건조 공사 내용

### 1) 선체부

#### ○ 일반

▷ 선체 구조는 늑골 간격 500mm의 횡늑골식의 일반 구조에 부가하여 선체외판 및 갑판, 갑판실에 <그림2>과 같이 우레탄 폼을 발포하고 그 내면에 Mat 3ply를 적층함으로서

가) 이중선체의 효과를 가져와 좌초나 침몰에 의한 침수의 방지 효과를 기대하고,

나) 강력한 선체 구조를 형성하여 진동의 방지에 상당한 효과가 있음이 증명되었으며,

다) 어창의 경우 선체와 방열제와의 공간을 없애서 선체외부의 해수와 내부의 온도차이로 생기는 습기(자연수)에 의한 어창방열성능의 저하를 배제할 수 있게 시공되었다.

▷ 선체 탈형에서의 어려움을 극복하고 구

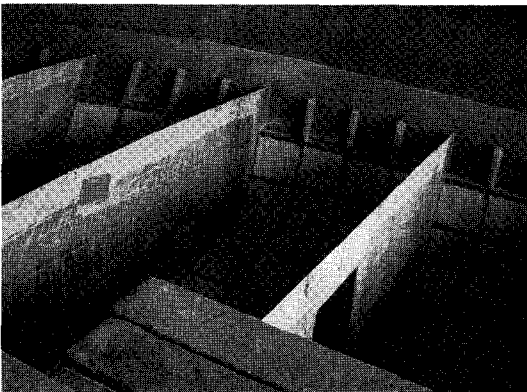
상선수를 선체 모울드와 일체로 형성시켜 독립 제작되어 부착되는 경우 발생하는 구상선수의 이탈 사고를 방지했다.

▷ 히팅코일이 장치된 수지에열용기를 사용함으로서, 사계절 수지의 사용온도를 일정하게 하여 겨울철 저온의 수지로 인한 작업성 저하를 방지하고 수지 침착성을 높여 대기 온도의 변화에 따른 품질 변화를 예방하였다.

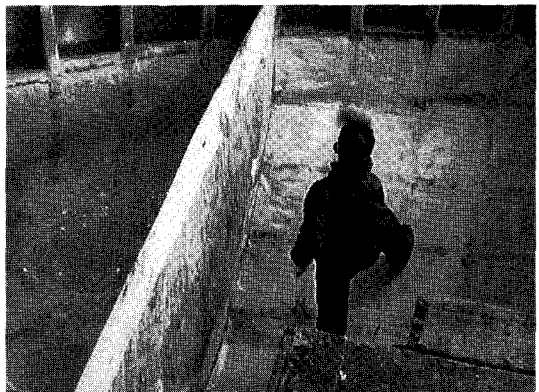
▷ 특히 기관실 및 연료유탱크에 난연성수지 적층 및 고정탄산가스소화기 분사노즐을 기관실에 설치하여 C.C.TV에 의한 기관실 감시 체제로 F.R.P 재질의 오징어 채낚기어선에서 가장 취약할 수 있는 기관실 화재사고의 예방 및 대책을 신뢰할 수 있게 되었다.

#### ○ 사용재료

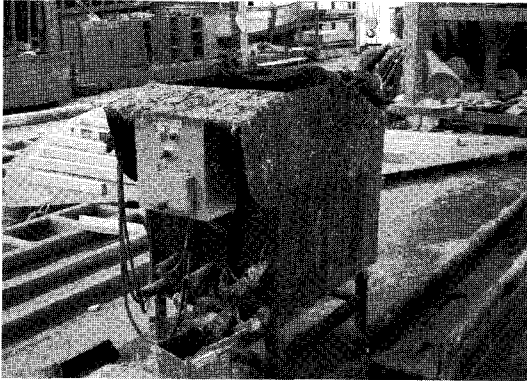
- MAT : 600g/m<sup>2</sup>, 450g/m<sup>2</sup>
- ROVING : 800g/m<sup>2</sup>
- RESIN : 폴리에스테수지
- 난연성수지(NA-105, KSM3015)



<그림 2> 발포방열제



<그림 3> 발포방열제 위의 적층작업



〈그림 4〉 수지에열용기

- 방열재 : 폴리우레탄발포 폼  
[밀도: 36kg/m<sup>2</sup>, KSM3809]

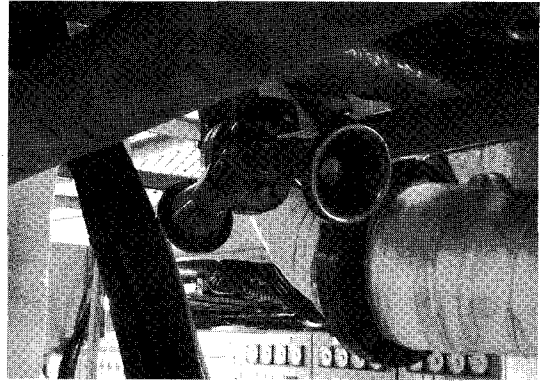
## 2) 기관부

### ○ 일반

- 주기관 507마력 1대와 보조기관 3대와 보조기관에 각각 교류발전기 3대를 붙여서 합계 출력 710kW의 전력 생산 능력을 가지며, 이중 집어용 전원으로 250kW(광력은 210kW), 그 외 냉동기 및 전동기 등 기타 선내 전원으로 사용되며, 충분한 비상 여유 전력을 확보함으로써 보기 및 발전기의 고장에 의한 조업 중단의 위험을 예방할 수 있도록 했다.

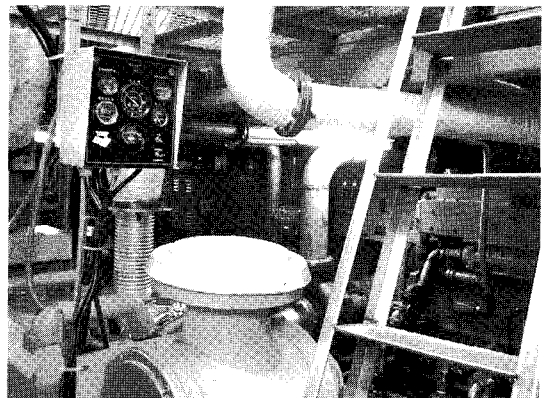
### ○ 기관부 장비 상세

- 주기관 : Cummins 507 ps
- 보조기관 : Cummins 525 ps  
Cummins 420 ps  
Daewoo 227 ps
- 발전기 : 260kW, 224.8kW, 224.8kW



〈그림 5〉 기관실내의 탄산가스 분사노즐

- 냉동기 : R-22, 27.9R/T, 75kW  
MYCOM
- 펌프류 : G/S & Bilge Pump  
[7.5kW × 2대, 18.5kW × 1대]  
F.O Transfer Pump  
[2.2kW × 1대]  
Bow Winch Motor  
[22kW × 1대]  
Ref. Motor [75kW × 1대]
- F.W. GENERATOR : 0.20 M<sup>3</sup>/H × 1대



〈그림 6〉 기관실 전경

### 3) 전기부

#### ○ 일반

- 발전기 3대의 총 합계출력 710kW 및 축전지 24V 200AH 6조에 의해 동력장치 및 조명, 무선통신, 예비장치에 급전되도록 되어 있고, 발전기 중 어느 한대가 고장이 나더라도 조업을 계속할 수 있도록 충분한 여유 전력을 확보하였다.
- 발전기 및 동력 장치의 배전방식은 3상3선식을, 그 외 소형전기 기기 및 조명장치에는 2선식을 채택했다.

#### ○ 전기부 장비 상세

- 발전기(독립구동) : 350kW, 250kW, 150kW
- 배전반 : 220V, ACB.
- 안전기 : A.C 220V, 3kW × 70조
- 집어등 : A.C 220V, 1.5kW × 140개

### 4) 의장 및 기타 설비

#### ○ 조업 설비

- 조상기 : AC 220V × 300W × 16개
- 어탐기 : FCV-362, FURUNO

#### ○ 항해 무선 설비등

- 무선설비(50W, 30W, EPIRB)
- 항해용구(G.P.S, RADAR)

#### ○ 구명 설비

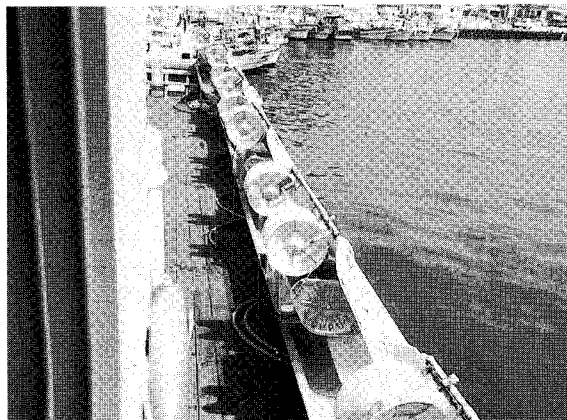
- 구명뗏목, 구명부환, 구명등의

#### ○ 소방 설비

- 고정식 CO<sub>2</sub> 소화기 : 45kg × 2개
- 기관실 감시 설비(E/R Monitoring

System) : C.C TV(on GPS)

- 분말소화기



〈그림 7〉 조상기 전경



〈그림 8〉 고정식 소화기

## 5. 해상시운전 주요 성능

주 기 관 부 하	25%		50%		75%		100%	
항 행 순 서	1	2	1	2	1	2	1	2
선 박 진 로(°)	90°	270°	90°	270°	90°	270°	90°	270°
풍 속(m/sec)	6	7	7	6	6	6	7	7
항 행 시 간	GPS측정	GPS측정	GPS측정	GPS측정	GPS측정	GPS측정	GPS측정	GPS측정
속 력 (Kt)	8.50	8.90	10.20	10.40	11.50	11.80	12.60	12.90
평균속력 (Kt)	8.70		10.30		11.65		12.75	
주기관 회전수	1,134		1,429		1,635		1,800	
프로펠라 회전수	223		281		322		354	
주기관출력(PS)	127		254		380		507	
속 장 비(V/L)	1.665		1.971		2.230		2.440	

## 6. 결 언

본선은 F.R.P.선질의 근해어선으로서 선체에 우레탄발포 공법을 적용함으로써 선체의 강도와 방열성능을 향상시켰고, F.R.P. 채낚기어선에서 가장 우려되는 화재사고에 대비해 기관실의 감시체제와 즉각적인 고정식소화시스템을 갖추어 타 채낚기어선과 비교하여 구조성능과 안전성능에 대한 신뢰도를 향상시켰으나, 선박소유자의 다양한 요구를 만족시키기 위해서는 장기조업을

위해 더 많은 연료유의 적재가 필요하므로 연료유탱크의 이중저화(Double Bottom Tank) 등과 같이 그동안 위험성 회피 차원에서 퇴보되어 왔던 F.R.P.기술을 확대 적용해야 할 부분도 남아 있다.

본선의 안전 운항과 좋은 조업 결실을 빌며, 수고가 많으신 창남FRP조선소 최영환 공장장님과 현장 작업자 여러분의 노고에 깊은 감사를 드립니다.