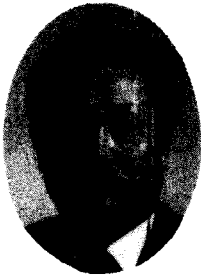


G/T 410톤급 원양참치 연승어선 건조해설

(제616/617동원호)



한국어선협회
기술이사 이 현 수

1. 서 언

본 어선은 동원수산(주)에서 발주하여 본 협회의 감리하에 부산시 영도구 대평동 소재 대동조선(주)에서 건조된 원양참치연승어선(2척: 동형선)으로 본 선은 강제 단나선(單螺旋) 디젤 기관어선으로서 주로 태평양 및 대서양 해역에서 연승어업에 종사하는데 있어 충분한 내파성, 복원성 및 적당한 트림을 가지며 안전한 조업을 할 수 있도록 건조되었으며 선미에 기관실을 가지며 장선미루 및 선수루를 갖는 3층 갑판선으로 선수는 구상선수경사형, 선미는 순양함 형으로서 근대적 외관을 갖고 있다.

상갑판 하는 일반배치도와 같이 7개의 수밀 격벽에 의하여 구분되어 선수로부터 선수창, 제 1 연료유창, 제 1, 2 및 3 어창, 기관실, 잡용청수창, 제 8, 9 연료유창 및 제 10 연료유창으로 구분되어 있으며 또한 제 1 어창은 유창겸용으로 사용할 수 있도록 되어 있다.

어창 내 선저구조는 이중저 구조로서 유창(No. 2, 3, 4, 5, 6, F.O.T) 및 벨러스트창(No. 2, 3 F.O.T)으로 되어 있으며 기관실 선저구조는 일부분 이중저로서 연료 및 윤활유 유창으로 사용하며 기타는 횡능골식 단저구조로 건조되어 있다.

동결실 및 준비실을 선미루 내부에 설치하고 거주구역은 선미루상에 배치하고 각 거주구 외에 식당, 취사장 및 위생시설 등을 완비하였다.



2. 주요요목

- 선 종: 제 3종 참치연승어선
- 항해구역: 원양(태평양, 대서양)
- 구조방식: 종 및 횡능골식, 이중저
- 총톤수: 414톤
- 주기출력: 1,200PS × 380/181 rpm
- 속력(항해): 약 11.3 노트(75% MCR)
- 선원: 25명
- 어획물: 참치(Tuna)
- 어창용적(BALE): 541.33 m³
- 동결실(GRAIN): 97.44 m³
- 준비실(BALE): 28.28 m³
- 작업실("): 10.68 m³
- 연료유창용적: 289.07 m³
- 제 1 어창(연료적재시): 98.10 m³

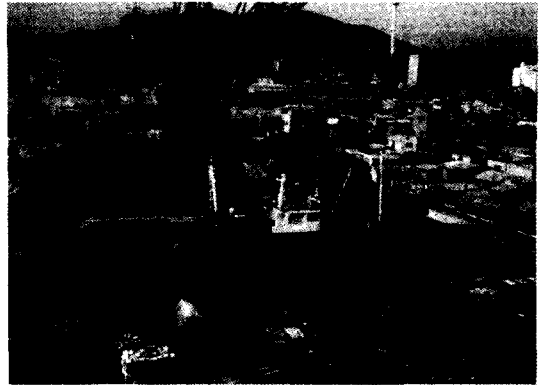
- 윤활유창 : 10.05 m^3
- 청수창 : 20.22 m^3
- 벨러스트창 : 100.88 m^3

3. 주요촌법

- 전장(L.O.A) : 56.07 m
- 등록장(L_R) : 49.91 m
- 수선간장(L.B.P) : 49.60 m
- 너비(B_{MLD}) : 8.80 m
- 깊이(D_{MLD}) : 3.84 m
- 흘수(D.L.W.L) : 3.45 m
- 갑판간 높이 (선체중심선상 높이)
 - 상갑판-선수루갑판 : 1.950 m
 - 상갑판-노천갑판 : 2.450 m
 - 상갑판-선미루갑판 (전부) : 2.500 m
 - 상갑판-선미루갑판 (후부) : 1.950 m
 - 선미루-갑판실 (전부) : 2.050 m
 - 선미루-갑판실 (후부) : 2.600 m
 - 갑판실-조타실 : 2.100 m
- 현 호
 - 전부 FP에 있어서 : 0.508 m
 - 후부 AP에 있어서 : 1.043 m
- 양시(CAMBER : 선폭에 있어서) : 0.112 m

4. 주요선각부재

- 용 골 : 11 mm
- 선저외판 : 10.5 mm
- 선측외판 : 10.5 mm
- 갑 판 : 6 mm
(스트링거판 10 mm)
- 내 저 판 : 7 mm
(마아진판 8.5 mm)
- 중심선거더 : 8.5 mm
- 측 거 더 : 7 mm
(유밀측거더 9 mm)
- 실 체 늑 판
- 선저중늑골 : 125 × 75 × 10 I. A 및
150 × 90 × 9 I. A
- 내저중늑골 : 125 × 75 × 7 I. A



- 늑 골 : 100 × 75 × 7 I. A
- 특 골 : 125 × 75 × 7 I. A
- 중 빔 : 125 × 9 F. B
- 갑판하중거더 : 150 × 7 W + 125 × 9 F. C
- 갑판트랜스버스 : 150 × 90 × 9 I. A
- 주 기 대 : 18 W + 300 × 25 T. B.

5. 주요장비

가) 선체의장

- 조타기 : 전동유압 4 T-M (2.2 kW)
- 양묘기 : 전동 4.0 T × 11 m / min × 15 kW
- 계선기 : 전동, 기어(GEAR) 3.5 T × 14 m / min × 11 kW
- 기동통풍장치
 - 200 m^3 / min × 30 mm Aq × 2.2 kW × 2 조 (기관실)
 - 135 m^3 / min × 20 mm Aq × 1.5 kW × 1 조 (냉동기실)

- 50 m³/min × 10 mm Aq × 0.75 kW × 1 조 (취사실)
 - 공기조화장치
 - 공기조화기(AIR CONDITION) : 12,900/22,500 Kcal/hr × 1 조
 - 하역설비
 - 호이스트(HOIST) : 1.2 TON × 30 m/min × 7.5 kW 1 대
1.5 TON × 30 m/min × 11 kW 1 대
 - 어로기기
 - 벨트 콘베이어(BELT CONVEYOR) : 25 m/min
 - 라인 에이스(LINE ACE) : 438 m/min
 - 투승기(LINE THROWER) : 600m/min
 - 윈드 슬로우 콘베이어(WIND SLOW CONVEYOR) : 2~8m/min × 0.4 kW
 - 스텐 슬로우 콘베이어(STERN SLOW CONVEYOR) : 2~8m/min × 0.4 kW
 - 라인 홀러(LINE HAULER) : 289 m/min × 15 kW
 - 브랜치 에이스(BRANCH ACE) : 174 m/min × 0.4 kW
 - 구명설비
 - 팽창식 구명뗏목 : 을종 13 인승 2 개
 - 구명부환 : 4 개, 구명등의 : 25 개
 - 소방설비
 - 소화전 : 11 개
 - 소화호스 및 노즐 : 5 조
 - 휴대식 포말소화기 (9 ℓ) : 8 개
 - 휴대식 CO₂ 소화기 (6.5 kg) : 4 개
 - 묘 및 묘쇄 등
 - 무간대묘 : 780 kg × 3 개
 - 대묘쇄 (2 종) : 24 mm φ × 330 m
 - 예인로프(P.P) : 42mm φ × 180m × 1 개
 - 계선로프(P.P) : 28mm φ × 120 m × 4 개
 - 법정속구 및 비품
 - 호종 (300 φ) : 1 개
 - 시계 (박용) : 13 개
 - 쌍안경 (7 × 50) : 1 개
 - 기압계 : 1 개
 - 수용측연 (3.2 kg × 46 m) : 2 개
 - 측심기계, 측경기계 : 각 1 개
 - 시진의, 육분의 : 각 1 개
 - 항해력, 국기 : 각 1 개
 - 어업형상물 : 1 식
 - 나 침 의 : 1 개
 - 흑 구 : 3 개
 - 해 도 : 1 식
 - 국제신호기 : 1 조
 - 국제통신서 : 1 권
 - 자기점화등, 자기발연신호, 화전 : 각 2 개
 - 나하산불이신호 : 4 개
- 나) 기관의장
- 주기관 1 대
 - 형식 : 4 행정, 입형, 단동, 과급기 부착 선박용 디젤기관
 - 출 력 : 1,200 PS × 380 rpm
 - 시동방식 : 압축공기시동
 - 냉각방식 : 해수 간접청수 냉각
 - 사용연료 : A 중유
 - 보조기관 2 대 (발전기 직결)
 - 형 식 : 4 행정, 입형, 단동, 선박용 디젤기관
 - 출 력 : 480 PS × 1,200rpm
 - 시동방식 : 압축공기 시동
 - 냉각방식 : 해수간접 청수냉각
 - 사용연료 : A 중유
 - 축계 1 식
 - 추진기 축 : 1 중축(SF 45)
 - 중 간 축 : SF 45 (베어링 없음)
 - 추진기 (4 익 일체형) 1 식
 - 재질 : 고력황동 + 알루미늄합금
 - 냉동기 4 대
 - 형식 : 입형, 2 단압축, 고속왕복식
 - 용량 : 27.4 RT × 55 kW × 1,180 rpm
 - 조수기 1 대
 - 형식 : 역삼투압식
 - 용량 : 3 TON/DAY × 3.7 kW
 - 각종 펌프
 - 주기 예비 윤활유 펌프 : 1 대
27 m³/hr × 60 m × 11 kW
 - 기어박스 예비 윤활유펌프 : 1 대

| | | |
|---|-----|---|
| 4.8 m ³ /hr × 250 m × 7.5 kW | | AC 220 V 급전반, AC 110 V 급전반, |
| - 연료이송펌프 | 1 대 | 충방전반 |
| 15 m ³ /hr × 20 m × 3.7 kW | | ○ 변압기 |
| - 연료유 공급펌프 | 1 대 | AC 220 V / 115 V, 1 ϕ, 10 kVA × 3 |
| 3 m ³ /hr × 20 m × 0.75 kW | | ○ 축전지 |
| - 주기 예비연료유 공급펌프 | 1 대 | 연축전지 DC 24 V, 200 AH |
| 0.6 m ³ /hr × 50 m × 0.4 kW | | ○ 인터폰장치(전원 : DC 12V) |
| - 청정기용 연료유 펌프 | 1 대 | ○ 선내지령장치 |
| 0.9 m ³ /hr × 50 m × 0.4 kW | | 출력 : 50 W |
| - 주기에비 냉각청수펌프 | 1 대 | 전원 : AC 110 V, 1 ϕ, 60 Hz |
| 40 m ³ /hr × 20 m × 5.5 kW | | DC 24 V(FM-AM 라디오, 카세트플레이어 모니터스피커, TALK-BACK 회로장치 포함) |
| - 청수펌프 | 1 대 | ○ 엔진 텔러그래프 |
| 2.5 m ³ /hr × 20 m × 1.5 kW | | ○ 타각지시기(SYNCHRO 전기식) |
| - 보기냉각 해수펌프 | 1 대 | ○ 모터 사이렌 |
| 45 m ³ /hr × 15 m × 3.7 kW | | ○ 자기콤파스 (탁상형조명불이) |
| - 공기조화기 냉각해수 펌프 | 1 대 | ○ 자이로콤파스 및 자동조타장치 |
| 7.8 m ³ /hr × 12 m × 0.75 kW | | - 자동조타스탠드 |
| - 냉동기콘덴서 냉각 해수펌프 | 2 대 | - 휴대용 원격조정기 |
| 73 m ³ /hr × 13 m × 5.5 kW | | - 자이로 리피터 |
| - 위생수 펌프 | 1 대 | - 위성항법 수신장치 |
| 2.5 m ³ /hr × 20 m × 1.5 kW | | 레이다(RADAR) |
| - 소화 및 잡용수 펌프 | 1 대 | 무선방위측정기(R. D. F) |
| 40 m ³ /hr × 30 m × 7.5 kW | | ○ 주레이다 |
| - 빌지펌프 | 1 대 | 9,410 MHz × 25 kW × 60 N. M 이상 |
| 25 m ³ /hr × 12 m × 3.7 kW | | 10 인치 |
| - 이동빌지펌프 | 1 대 | 전원 : AC 110 V, 1 ϕ, 60 Hz |
| 8 m ³ /hr × 10 m × 1.5 kW | | ○ 위성항법 수신장치 |
| - 유수분리기용 빌지펌프 | 1 대 | 주파수 : 399,968 MHz ± 10kHz |
| 0.5 m ³ /hr × 35 m × 0.4 kW | | 형 식 : AUTO-PROGRAMMED |
| ○ 청정기 및 유수분리기 | | 전 원 : AC 110 V, 1 ϕ, 60 Hz |
| - 연료유 청정기 | 1 대 | ○ 선회창(CENTER MOTOR 형) |
| 0.6 m ³ /hr | | ○ 풍향풍속계 (전기식) |
| - 윤활유 청정기 | 1 대 | ○ 킬러어군 탐지기 |
| 27 m ³ /hr | | 발신주파수 : 28 kHz, 50 kHz |
| - 유수분리기 | 1 대 | 출 력 : 2.2 ~ 5 W |
| 0.5 m ³ /hr | | 측 정 범 위 : 0 ~ 2,350 m |
| 다) 전기의장 | | 브라운관경 : 11 인치 (킬러) |
| ○ 발전기 (디젤기관 직결구동) | 2 대 | 전 원 : AC 110 V, 1 ϕ, 60 Hz |
| AC 225 V, 3 ϕ, 60 Hz × 380 kVA | | ○ 흑백어군탐지기 |
| ○ 주배전반 | 1 면 | 발신주파수 : 28 kHz, 50 kHz |
| 자립, 메드프론트형, AC 220 V 발전기반 | | |

- 출 력 : 2.2 ~ 5 W
- 측 정 범 위 : 0 ~ 2,300 m
- 브라운관경 : 11 인치 (흑백)
- 전 원 : AC 110 V, 1 ϕ , 60 Hz
- 속력측정기(DOPPLER LOG)
- 제어주파수(SYSTEM FREQUENCY) :
2 MHz
- 속 도 범 위 : 0 ~ 30 노트
- 전 원 : AC 110 V, 1 ϕ , 60 Hz
- 해수온도계 (- 2°C ~ + 36°C) 1 식
- 어창온도계 (- 70°C ~ + 30°C) 1 식
- 250 W 무선국 설비(SSB 내장형) 1 식
 - 주송신기 및 보조송신기 : 각 1 대
 - 주수신기 및 보조수신기 : 각 1 대
 - 제어반 및 인터폰 : 각 1 대
- 전원 : AC 220 V, 3 ϕ , 60 Hz
AC 110 V, 1 ϕ , 60 Hz
DC 24 V
- 자동조난신호발신기 (2,182 kHz) 1 대
- 주파수 측정기 1 대
- 컬러 비디오 플로터(COLOR VIDEO PLOTTER) 1 식
- 지시기(DISPLAY) : 14 인치 컬러브라운관 (COLOR CRT)
- 화면표시(PICTURE ELEMENTS) :
512 × 442 DOTS
- 표시축적(MAP SCALE) :
1 / 2,000 ~ 1 / 6,000,000
- 전원 : AC 110 V, 1 ϕ , 60 Hz
- 기상표사장치 1 식
- 무선방위측정기 1 식

dM 2.24 m
트 림 : 3.74 m (STERN)
배 수 량 : 576.0 TON

가) 속력시험

| 부 하 (%) | 회 전 수 (rpm) | 출 력 (HP) | 속 력 (KNOTS) |
|---------|-------------|----------|-------------|
| 25 | 239 | 205 | 9.23 |
| 50 | 302 | 420 | 10.84 |
| 75 | 345 | 680 | 11.99 |
| 100 | 380 | 935 | 12.90 |

나) 선회시험

| 항 목 | 좌 회 전 | 우 회 전 |
|---------|----------|----------|
| 타 각 | 35° | 35° |
| 주기회전수 | 380 rpm | 380 rpm |
| 선 회 선 속 | 12.9 노트 | 12.9 노트 |
| 선회경사각 | 9° | 7° |
| 30°선회시간 | 14 초 | 19 초 |
| 60° " | 23 " | 29 " |
| 90° " | 33 " | 41 " |
| 180° " | 1 분 1 초 | 1 분 12 초 |
| 360° " | 1 분 58 초 | 2 분 17 초 |
| 최대선회경 | 246 m | 258 m |

다) 조타시험

| 조 타 방 향 (°) | 소 요 시 간 (초) | 실 제 타 각 (°) | 전 체 경 사 각 (°) |
|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 0 → P 35 | 6 | P 35 | 9 |
| P 35 → S 35 | 14 | S 35 | 9 |
| S 35 → P 35 | 16 | P 35 | 9 |
| P 35 → 0 | 6 | 0 | 9 |

6. 해상공시운전 및 제시험 성적

본선의 준공에 앞서 영도앞 해상에서 공시운전을 실시하였으며 시운전시의 상태 및 결과는 다음과 같다.

일 시 : 1988. 3. 2.
날 씨 : 흐림
해 상 : 평온
흘 수 : dF 0.37 m,
dA 4.11 m,

라) 경사시험

시행일자 : 1988. 2. 22
시행장소 : 대동조선(주) 안벽
흘 수 : dF 0.687 m
dA 3.903 m
dM 2.295 m

트 립 : 3.216 m(STERN)
 배 수 량 : 555.974 톤
 이동중량 : 2.02 톤
 이동거리 : 5.77 m
 평균 TAN(THETA) : 0.0696
 시험시 GM : 0.299

마) 복원성 요목

| 항 목 | 상 태 | 경 하 | 만 출 재 함 | 만 재 입 함 | 어 장 발 |
|------------|-----|--------|-----------|---------|--------|
| 배 수 량 (톤) | | 555.97 | 1,021.559 | 898.19 | 957.87 |
| 선수홀수 dF(m) | | 0.734 | 3.109 | 2.322 | 2.550 |
| 선미홀수 dA(m) | | 3.812 | 4.297 | 4.332 | 4.437 |
| 평균홀수 dM(m) | | 2.273 | 3.703 | 3.327 | 3.394 |
| 트 립 (m) | | -3.078 | -1.188 | -2.010 | -1.887 |
| KM | (m) | 4.378 | 4.060 | 4.085 | 4.092 |

| 항 목 | 상 태 | 경 하 | 만 출 재 함 | 만 재 입 함 | 어 장 발 |
|---------|------------------------------|-------|---------|---------|-------|
| KG | (m) | 4.080 | 3.206 | 3.497 | 3.359 |
| GM | (m) | 0.298 | 0.854 | 0.588 | 0.733 |
| (1) GoM | (m) | 0.298 | 0.854 | 0.575 | 0.676 |
| | 0.04 B | | 0.352 | 0.352 | 0.352 |
| | $\alpha \times B/D$ | | 1.238 | 1.238 | 1.238 |
| | F | | 0.426 | 0.802 | 0.735 |
| | F/D | | 0.111 | 0.209 | 0.191 |
| | β | | 0.905 | 1.050 | 1.036 |
| (2) | $0.04B + \alpha B/D - \beta$ | | 0.685 | 0.540 | 0.554 |
| | (1)-(2) | | 0.169 | 0.035 | 0.122 |
| | 판 정 | | 양 호 | 양 호 | 양 호 |

$\alpha : 0.54$ $B/D : 2.292$

본선의 건조를 위해 협조와 지원을 아끼지 않는 조선소 및 관계자들에게 진심으로 감사드리며 본선의 안전항해를 진심으로 기원한다.

빠짐없는 어선검사
 인명보호 재산보호