

총톤수 130톤급 기선저인망 어선 건조해설

대 원 조 선
공무부장 이재형

1. 서 언

본선은 '91년 부산 다대포 소재 대원조선에서 제16차 계획조선사업으로 건조된 저인망 어선으로서 '90년 건조된 제 55·56 동명호의 건조 실적을 참조하여 개량한 최신형의 선형으로 취항 이후 순조롭게 조업하여 좋은 실적을 올리고 있다.

본고에서는 건조실적을 참고하여 본선의 제반성능을 기술하고자 한다.

| | |
|--------|-----------------------|
| 등록장 | 33.81m |
| 수선간장 | 33.30m |
| 너 비 | 6.60m |
| 길 이 | 3.08m |
| 계획흘수 | 2.62m |
| 선수현호 | 0.46m |
| 선미현호 | 0.73m |
| 청수탱크용량 | 14.69m ³ |
| 연료유 " | 160.336m ³ |
| 승무원 | 13명 |

2. 주요 치수

본선 계획 당시 전주(동양수산사) 요구사항 중 중요사항은 다음과 같다.

- 항해일수 약 30일
- 항해속력 약 12노트
- 예망시 선수 트림 상태가 되지 않을 것
- 청수적재 약 15톤
- 연료유적재 약 11톤
- 충분한 복원력을 갖일 것
- 총톤수 134톤으로 제한한다.

이상의 요구에 따라서 1차선의 성적을 참작하여 다음과 같이 결정하였다.

가. 주요초법

| | |
|-----|--------|
| 총톤수 | 133톤 |
| 전 장 | 40.00m |

나. 일반배치

본선의 일반배치는 선미 기관실, 선수는 구상형선수, 선미루는 순양함형 선미로 하고, 장선수루에 거주시설과 급냉실을 배치, 선수창은 청수창으로 하고 그 후부에 이중저로 하여 어창의 격벽 위치는 어상자의 치수에 의하여 빈공간이 적도록 배치 하였다.

3. 주요장비

가. 의 장

1) 개 요

대형기선저인망의 용도에 적합토록 철의장, 목의장, 도장상태, 어로장치 등은 안전성과 내구성 확보에 주력하였으며 항해, 구명, 소방설비 등은 작업에 지장이 없도록 적의 배치 시공하였다.

| | |
|------------------------|----|
| 2) 어로장치·하역장치·양묘 및 계선장치 | |
| NET WINCH | 1대 |
| 8톤×110m/min | |
| 유압식 | |
| TRAWLER WINCH | 2대 |
| 4.5톤×110m/min | |
| 유압식 | |
| CARGO WINCH | 1대 |
| 5톤×50m/min×7.5kW | |
| 전동식 | |
| CAPSTAN | 1대 |
| 3톤×50m/min 7.5kW | |
| 전동식 | |
| HOIST | 1대 |
| 0.5톤×3.75kW | |
| 전동식 | |

나. 기 관

1) 개 요

추진 장치로는 4행정 디젤기관에 의한 1기 1축으로 고정피치 프로펠러가 장착되어 있으며 조업시 부하의 효율을 높이기 위해 2단 감속기를 장착, 항해시 1단 사용으로 항속을 높이고 예망시에는 2단을 사용, 엔진에 무리를 주지않고 조업할 수 있게 하였다.

본 기관의 특징은

- 원격조정으로 조타실에서 운전이 이루어지게 되어 있다.
- 엔진 보호를 위해 엔진 윤활유 펌프와 감속기 윤활유 펌프 중 1대라도 압력 저하로 엔진에 손상이 우려될 경우 즉시 비상대기 펌프가 작동하게 되어 있으며, 비상펌프마저 고장시에는 엔진이 정지되게끔 설비되어 있다.
- 냉각수 온도 상승시나 과부하시에도 비상벨이 울리면서 엔진이 정지되며 조타실내에서도 기관의 모든 비상장치의 작동을 감지하게 되어 있다.
- 보조기관 역시 각종 비상장치가 부착되어 있다.
- 연료 서비스탱크에 연료를 이송할 시에도 자동장치를 부착, 자동으로 연료

이송이 되게 하였다.

- 모든 계기관 및 배전반을 집결하여 한 장소에서 운전이 가능토록 배치하였다.

2) 주요기기

| | |
|----------------------------|----|
| 주기관 | 1대 |
| 1100BHP×825rpm | |
| 감속기어장치 | " |
| (1단:2.33, 2단:2.63) | |
| 프로펠러 고정형 (φ2,080mm) | 1기 |
| 발전기관 | 2대 |
| 240PS×1,800rpm×185kVA | |
| 공기압축기 15m ³ /hr | 1대 |
| 10.2m ³ /hr | " |
| 유수분리기 300 l/hr | " |
| 냉동기 | " |
| 공기탱크 150 l | 2대 |
| 증속기어장치 1.875 : 1 | 1대 |
| 유압펌프 | 2대 |
| 비상보수장비 | 1조 |

다. 전기 전자

1) 개 요

과부하 및 부하손상에 대한 보호장치를 설비하여 전기적 안전성을 유지하도록 함은 물론 제반설비의 운용과 보수에 편리토록 시공 하였다.

2) 주요장비(전기장비제외)

| | | |
|----------|-----------|----|
| 컬러 어탐기 | FCV-362 | 1대 |
| C-로란 | TL-900A | " |
| 레이더 | FR-8100DA | " |
| 비디오플로터 | SVP-141 | " |
| SSB(A1) | SS-50AT | " |
| 150M DSB | NEW-307 | " |
| " | CK-307 | " |
| 27M DSB | SS-2740 | " |
| 27M SSB | SS-2710A | " |
| 전파수신기 | R-5000 | " |
| SOS Buoy | JSO-33B | " |
| G, S, P | XP 4 | " |
| FAX | FAX 208A | " |

| | | |
|------------|-----------|----|
| AMP | PA-2100RL | 1대 |
| 정류기 | 우성2430A | " |
| VHF | NEW-2000 | " |
| 선내 인터폰 | | " |
| 무선용 충전기 | | " |
| 네트레코드 | SYA-200 | " |
| VHF-TH241S | | " |

가. 속력시험결과

| 부하 (%) | 주기회전수 (rpm) | 축 마 력 (PS) | 평균속력 (노트) |
|--------|-------------|------------|-----------|
| 25 | 520 | 275 | 8.59 |
| 50 | 655 | 550 | 10.45 |
| 75 | 750 | 825 | 11.35 |
| 100 | 825 | 1100 | 12.45 |

4. 해상 시운전

| | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 일 시 | 1991. 11. 26 | |
| 날 씨 | 맑음 | |
| 장 소 | 태중대앞 해상 | |
| 해 상 | 평온 | |
| 흘 수 | df | 1.080m |
| | da | 2.880m |
| | dm | 1.980m |
| 트 림 | 1.800m | |
| 배수량 | 218.990톤 | |
| C _b 0.578 | C _p 0.628 | C _w 0.790 |

나. 선회시험 성적표

| 선회회수 | 1회 | 1회 |
|-----------------|----------|---------|
| 선회방향 | 좌회전 | 우회전 |
| 최초의 선속 | 12.45 노트 | 12.45노트 |
| 타 각 | 35° | 35° |
| 선회권의 최대종거 (DA) | 110m | 111m |
| " 최대횡거 (Dr) | 91m | 92m |
| 선장에 대한 비 DA/LBP | 3.30 | 3.33 |
| " " Dr/LBP | 2.73 | 2.76 |
| 선회종료시간 | 1분 17초 | 1분 18초 |
| 주기회전수 | 825rpm | 825rpm |

다. 조타시험 (825 rpm)

| 조타방향 | 소요시간 | 실 제 타 각 | 조타방향 | 소요시간 | 실 제 타 각 |
|--------|------|-----------|--------|------|-----------|
| 0 → 좌현 | 8초 | 0° → 35° | 0 → 우현 | 8초 | 0° → 35° |
| 좌현→우현 | 15 " | 30° → 35° | 우현→좌현 | 15 " | 30° → 35° |
| 우현 → 0 | 8 " | 35° → 0° | 좌현 → 0 | 8 " | 35° → 0° |

라. 응급 조타시험 (655 rpm)

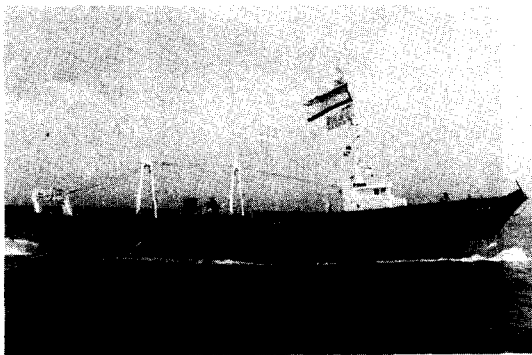
| 조타방향 | 소요시간 | 실 제 타 각 | 조타방향 | 소요시간 | 실 제 타 각 |
|--------|------|-----------|--------|------|-----------|
| 0 → 좌현 | 9초 | 0° → 15° | 0 → 우현 | 9초 | 0° → 15° |
| 좌현→우현 | 17 " | 15° → 15° | 우현→좌현 | 17 " | 15° → 15° |
| 우현 → 0 | 9 " | 15° → 0° | 좌현 → 0 | 9 " | 15° → 0° |

마. 전, 후진시험 (825 rpm)

| | |
|-------------------------------|----------|
| 후진 발령전 전진속도 | 12.45 노트 |
| " 주축 회전수 | 825 rpm |
| 후진발령부터 주축회전정지 까지 요한시간 | 4 초 |
| 주축회전정지부터 후진기동 까지 요한시간 | 8 " |
| 후진발령부터 선체정지까지 요한시간 | 42 " |
| 후진발령부터 선체정지까지 항주거리 | 138 m |
| 후진회전 정정후의 주축 회전수 | 825 rpm |
| 후진회전 정정후의 후진속력 | 6.80 노트 |
| 전진발령부터 주축회전정지 까지 요한시간 | 4 초 |
| 주축회전정지부터 주축회전 전진기동까지의 요한시간 | 8 " |
| 전진발령부터 선체정지 까지의 요한시간 | 38 " |
| 전진발령부터 선체정지 까지의 항주거리 | 68 m |
| 주축전진회전기동부터 전진 회전정정까지의 요한시간 | 24 초 |

바. 복원성 시험요목

| ITEM | 만재 출항 상태 | 어장발 상 태 | 만재 입항 상태 | 20% 재하 상태 |
|--------------------|----------------|------------|----------------|-----------------|
| DISPLACEMENT t | 448.820 | 448.820 | 396.116 | 343.244 |
| DRAFT (deq) m | 3.120 | 3.120 | 2.881 | 2.635 |
| DRAFT AT FP (df) m | 2.478 | 2.296 | 2.040 | 1.418 |
| DRAFT AT AP (da) m | 3.576 | 3.705 | 3.481 | 3.577 |
| MEAN DRAFT m | 3.027 | 3.000 | 2.760 | 2.497 |
| TRIM(T) m | 1.098 | 1.409 | 1.441 | 2.159 |
| LCG m | -2.421 | -2.850 | -2.825 | -3.654 |
| LCB m | -0.908 | -0.908 | -0.656 | -0.360 |
| BG m | 1.513 | 1.941 | 2.169 | 3.294 |
| LCF m | -2.816 | -2.816 | -2.782 | -2.107 |
| MTC t-m | 6.180 | 6.180 | 5.961 | 5.235 |
| TPC t | 2.220 | 2.220 | 2.190 | 2.075 |
| TKM m | 3.283 | 3.283 | 3.303 | 3.237 |
| KG m | 2.631 | 2.653 | 2.827 | 2.854 |
| GM m | 0.651 | 0.629 | 0.476 | 0.382 |
| GG ₀ m | 0.071 | 0.031 | 0.001 | 0.001 |
| G ₀ M m | 0.580 | 0.598 | 0.475 | 0.381 |
| FREEBOARD m | 0.401 | 0.427 | 0.668 | 0.931 |



5. 결 언

본선의 건조에 있어 착공시부터 준공시까지 각 분야별로 설계도서의 철저한 분석과 검토, 사용자재까지 확인, 선주 요구사항에 부합되게 건조토록 제시함 및 안전설비 비치 상태 등을 감리 해준 한국어선협회감리자와 본선 설계진의 노고에 감사드린다.