

총톤수 170톤급 선망운반선 건조해설

-제 7 보성호-

대대포조선조기공업사
부장 조성제

1. 머리말

본선은 총톤수 170톤급 강제 선망운반선으로 보성수산(대표:조인탁)으로부터 발주받아 극동선박설계에서 설계하고 당사에서 시공된 배로 복원성능 및 재화능력이 동종의 타선에 비해 우수하고 선체의 외관이 미려하게 건조되어졌다.

2. 계획의 개요

본선은 초기 설계시 아래와 같은 사항을 중점으로 계획하였다.

○ 국내선의 고속화에 발맞추어 선형, 즉 C_b 및 선수형상에 역점을 두고 설계하였다.

○ 조업구역이 우리나라 연근해 공동어로구역인 동지나해까지 출어하므로 황천항해시의 능파성, 복원성 등을 충분히 검토하였다.

○ 선체진동대책으로 구조부재의 연속성, 구조물 등의 강도에 주의하였다.

상기와 같이 계획하여 다음과 같은 기본사양에 의해 견고하게 건조되었다.

3. 주요초법

전 장(L. O. A) 43.95 m

등록장(L _R)	36.75 m
수선간장(L. B. P)	36.50 m
너 비(B _{M_{LD}})	7.30 m
깊 이(D _{M_{LD}})	3.30 m
흘 수(D. L. W. L)	2.90 m
초기트림(NORMAL TRIM)	0.50 m
현호	
전부(F. P)에서	0.39 m
후부(A. P)에서	0.15 m
양시(선체최대너비에서)	0.14 m
갑판간높이(선체중심선상 높이)	
상갑판 - 선미루갑판	2.00 m
선미루갑판 - 항해선교갑판	2.00 m
항해선교갑판 - 조타실정판	2.00 m
총톤수	(신) 170톤
주기출력	750 PS × 385 rpm
속력(시운전)	11.36 노트
선종	제 2종 선망운반선
항해구역	근해구역
구조방식	횡늑골식
선원	12명
연료유창용적	42.2 m ³
청수창 용적	21.4 m ³
윤활유창 용적	3.8 m ³
어창 용적	280.7 m ³
ICE HOLD	25.4 m ³

4. 주요선각 부재 (단위 : mm)

용 골	10
선저외판	9
선측외판	9
현측후판	9
상 갑 판	6~8
선미루갑판	6
선미루외판	6
불 위 크	6
늑 골	100 × 100 × 7 I.A
특설 늑골	300 × 6W + 50 × 6 FB
갑 판 빔	65 × 65 × 6 I.A
특 설 빔	180 × 6W + 90 × 9 FB
갑판 하 거더	180 × 7 W + 125 × 9 FB

5. 각부의 요목

가. 갑판 및 어로기기

- 조타기(TORAME : 유원산업) 1 대
전동유압 4.0 T-M
- 양묘기 1 대
3.0 T × 12 m/min
- CARGO WINCH 2 대
4.5 T × 60 m/min
- TOPPING WINCH 1 대
2.5 T × 30 m/min
- TOPPING WINCH 1 대
2.5 T × 40 m/min
- VERTICAL ROLLER
4.5 T × 60 m/min 1 대
3.0 T × 60 m/min 1 대
- ICE CARGO WINCH 1 대
3.5 T × 60 m/min
- AZE-MAKI WINCH 1 대
4.5 T × 60 m/min
- 묘 및 묘삭
- 대 묘 360 kg × 2 개

- 증 묘 120 kg × 1 개
- 대표삭(GR. 1) 22 mm φ × 300 m × 1 개
- 증묘삭(SWR) 18 mm φ × 100 m × 1 개
- 만 삭(P.P) 36 mm φ × 135 m × 1 개
- 대 삭(P.P) 22 mm φ × 165 m × 1 개

나. 기관기기

- MAIN ENGINE 1 대
- 형식: 4 행정, 입형, 과급기 부착 선박용 디젤기관
- 연속최대출력 750 PS
- 회전 수 385 rpm
- 시동방법 압축공기시동
- 냉각방법 해수냉각
- 축계 (1종축) 1 식
- 추진축 170 mm φ
- PROPELLER 1 식
- 형식: 4익 일체형
- 직경: 1,840 mm φ
- NO. 1 보조기관(YKL6) 1 대
- 형식: 입형, 단동, 4 행정, 디젤기관
- 출력: 200PS × 1,200 rpm
- NO. 2 보조기관(YES4) 1 대
- 형식: 입형, 단동, 4 행정, 디젤기관
- 출력: 56 PS × 1,200 rpm
- MAIN AIR COMPRESSOR 1 대
40.6 m³/h × 30 kg/cm²
- EMERGENCY AIR COMPRESSOR 1 대
10.2 m³/h × 30 kg/cm²
- FIRE & G.S.PUMP 1 대
42 m³/h × 30 m × 5.5 kW
- BILGE PUMP 1 대
30 m³/h × 15 m × 3.7 kW
- PORTABLE BILGE PUMP
6 m³/h × 15 m × 1.5 kW
- S.W. SANITARY PUMP 1 대
14 m³/h × 20 m × 1.5 kW
- FISH HOLD PUMP 2 대
80 m³/h × 20 m × 15 kW
- F. W PUMP 1 대

- 6 $m^3/h \times 15 m \times 1.5 kW$
- OILY WATER SEPARATOR 1 대
0.15 m^3/h
- F.O. TRANS. PUMP 1 대
25 $m^3/h \times 40 m \times 5.5 kW$
- F.O. SERVICE PUMP 1 대
2 $m^3/h \times 40 m \times 1.5 kW$
- L.O. TRANS. & S/B L.O PUMP 1 대
17 $m^3/h \times 30 m \times 5.5 kW$
- HYD. O. PUMP 2 대
- FISH HOLD PUMP 2 대
80 $m^3/h \times 20 m \times 15 kW$
- F. W. PUMP 1 대
6 $m^3/h \times 15 m \times 1.5 kW$
- VENTIRATION FAN
1.5 kW 3 대
0.75 kW 2 대
0.4 kW 1 대

다. 전기기기

- NO. 1 GENERATOR 1 대
160 kVA \times AC 225 V \times 60 Hz
- NO. 2 GENERATOR 1 대
50 kVA \times AC 225 V \times 60 Hz
- MAIN SWITCH 1 대
자립 방적형 (대진전기)
- TRANSFORMER 1 대
- MOTOR SIREN 1 대

라. 무선항해설비

- MAGNETIC COMPASS 탁상형 8" 1 조
- PUBLIC ADDRESS SYSTEM 1 조
- AIA 및 SSB 송·수신기 1 조
- SSB 송·수신기 (50 W) 1 조
- 27 MIK DSB(1W) 1 조
- LORAN-C 1 조
- RADAR 1 조
- COOR FISH FINDER 1 조
- AUTO DIRECTION FINDER 1 조

6. 제 시 험

가. 해상공시운전

시행년월일 및 장소: 1987. 12. 21, 영도해상
 날 씨: 쾌청, 북서풍 5.0 m/sec
 해 상: 평 온
 선수홀수(dF): 0.60 m
 선미홀수(dA): 3.80 m
 평균홀수(dM): 2.20 m
 트림(TRIM): 3.20 m
 배 수 량: 351.15 톤

• 선회시험

항 목	좌 선 회	우 선 회
360° 선 회 시 간	1분 54초	1분 58초
선 회 경	약 3.84 L	약 3.84 L
최 대 경 사 각	5°	5°

• 속력시험

부 하 (%)	연속최대 출력(PS)	회 전 수 (rpm)	속 력 (노트)
50	375	306	10.02
75	563	350	10.75
100	750	385	11.36

• 조타시험

좌현 중앙 우현	소요시간(초)	최대경사각
0° → 35°	11	5°
35° ← 35°	23	
35° → 0°	11.0	
35° ← 0°	11.0	
35° → 35°	23.0	5°
0° ← 35°	12.0	

나. 중량중심 계산

항 목		상 태	경	하	만 재 출 항	어 장 발	만 재 입 항
배 수	량	톤	298.5		471.3	593.5	573.6
선 수	홀 수 (dF)	m	1.02		1.98	3.02	2.84
선 미	홀 수 (dA)	"	3.15		3.56	3.48	3.50
평 균	홀 수 (dM)	"	2.09		2.77	3.25	3.17
트 림 (Trim)		"	-2.13		-1.58	-0.46	-0.66
	KM _T	"	3.628		3.320	3.357	3.350
	KG	"	2.990		2.658	2.417	2.456
	GM	"	0.638		0.662	0.940	0.894
	GG ₀	"	0.000		0.000	0.104	0.099
	G ₀ M	"	0.638		0.662	0.836	0.795
	LCB(AFT)	"	0.530		0.442	0.049	0.120
	LCG(AFT)	"	-2.731		-1.572	-0.565	-0.740
	MTC	t-m	4.567		5.983	7.856	7.569
	TPC	톤	2.183		2.390	2.649	2.614
전	현 (F)	m	1.635		0.953	0.470	0.553
	KG/D	-	0.906		0.805	0.732	0.744
	C _b	-	0.665		0.715	0.751	0.745
	C _p	-	0.701		0.730	0.774	0.768
	C _w	-	0.796		0.875	0.967	0.954
	C _ㄹ	-	0.949		0.964	0.97	0.969

7. 맺 음 말

본선은 국내에서 건조된 동종의 타선에 비해 만재어장발 상태에 있어 GM값(본선: 0.94, 동종의 타선: 0.75 ~ 0.85)과 상대어창용적이 클 뿐 아니라 복원성능이 우수하여 전 어창 적재 상태에서도 한국어선협회의 복원성 규정을 만족하

고 있다. 또한 속력의 측면에서도 제반조건을 고려할 때 상대적으로 우수하며, 미려한 외관은 많은 관계자로부터 찬사를 받은 바 있다. 끝으로 그간 본선의 건조를 위하여 협조해준 한국어선협회, 선주감독관, 선망선단관계자 및 극동선박설계직원 여러분께 진심으로 감사드리며 본선의 안전 항해와 대어를 진심으로 기원한다.

몰래하는 불법어업

아들딸이 지켜본다.