

총톤수 190톤급 선망운반선 건조해설

- 제202 우양호 -

진해조선공업(주)

생산부 조국현

1. 머리말

본선은 총톤수 190톤급 강제 선망운반선으로 우양수산(대표:조효식)으로부터 발주받아 당사 기술진과 선주의 협의하에 안정성, 능파성 및 조타성에 역점을 두고 건조되어졌다.

2. 계획의 개요

- 본선은 현재까지 건조되었던 실적선을 토대로 선수BULBOUS의 형상 및 크기를 결정하여 속력향상에 고려하였다.
- 본선의 적합한 하역설비 및 의장품을 결정하여 육상 및 해상작업시 선체경사와 하역시간 단축 및 용이한 하역작업이 될수 있도록 설계되었다.
- 구조부재의 연속성 구조물 등의 강도에 주의 진동방진을 고려하여 연구 설계되었다.

3. 주요촌법

○ 전장(L. O. A)	43.97m
○ 수선간장(L. B. P)	37.72m
○ 너비(B.M.L)	7.00m

○ 깊이(D.M.L)	3.40m
○ 흘수(D. L. W. L)	3.00m
○ 초기트림	0.80m
○ 현호	
전부(F. P 에 있어서)	0.78m
후부(A. P 에 있어서)	0.58m
○ 양시(선체최대너비에서)	0.14m
○ 총톤수	190톤
○ 주기출력	1025PS x 370rpm
○ 속력(시운전)	12.89 노트
○ 선종	제2종 선망 운반선
○ 항해구역	연근해구역
○ 구조방식	횡능골식
○ 선원	13인
○ 연료유창용적	104.967m ³
청수창용적	54.220m ³
어창용적	310.918m ³
ICE HOLD	26.159m ³

4. 주요 선각부재

○ 용골	12mm
○ 선저외판	10~11mm
○ 선측외판	9mm
○ 현측후판	9mm

- 상갑판 6~8mm
- 선미루갑판 6mm
- 선미루외판 6mm
- 블워크 6mm
- 늑골 75 x 75 x 9I.A
- 특설늑골 250 x 8W + 75 x 9F.C
- 갑판빔 65 x 65 x 6I.A
- 특설빔 180 x 8W + 100 x 10F.C
- 갑판하거더 180 x 8W + 100 x 10F.C

5 각부의 요목

가. 갑판부

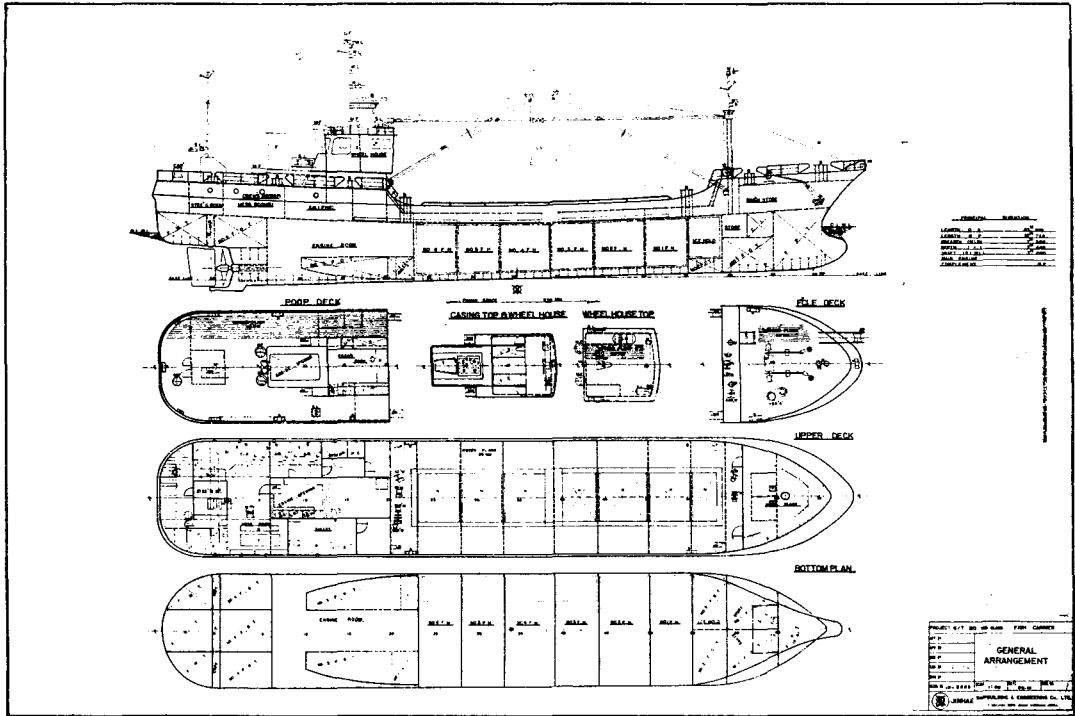
- 조타기 (전동유압) (유원산업) 1대
0.4t-m x 2.5KW
- 양묘기 (전동) (남성) 1대
4t x 5m³/min x 15KW
- 캡스턴 (전동) (남성) 1대
4t x 40m³/min x 11KW
- 통풍기
 - 기관실 2대
200m³/min x 20mmAq x 1.5KW
 - 선원실 2대
150m³/min x 20mmAq x 1.5KW
 - 조타실 1대
40m³/min x 15mmAq x 0.75KW
- 어로기기
 - ICE LOADING WINCH (남성) 1대
4t x 60m/min
 - CARGO WINCH (남성) 2대
4t x 60m/min
 - TOPPING WINCH (남성) 2대
2t x 30m/min
 - TROLLY MOVING WINCH (남성) 1대
2t x 30m/min
 - AZEMAKI WINCH (남성) 1대
4t x 60m/min
 - TWIN ROLLER (남성) 1대
5t x 40m/min

나. 기관부

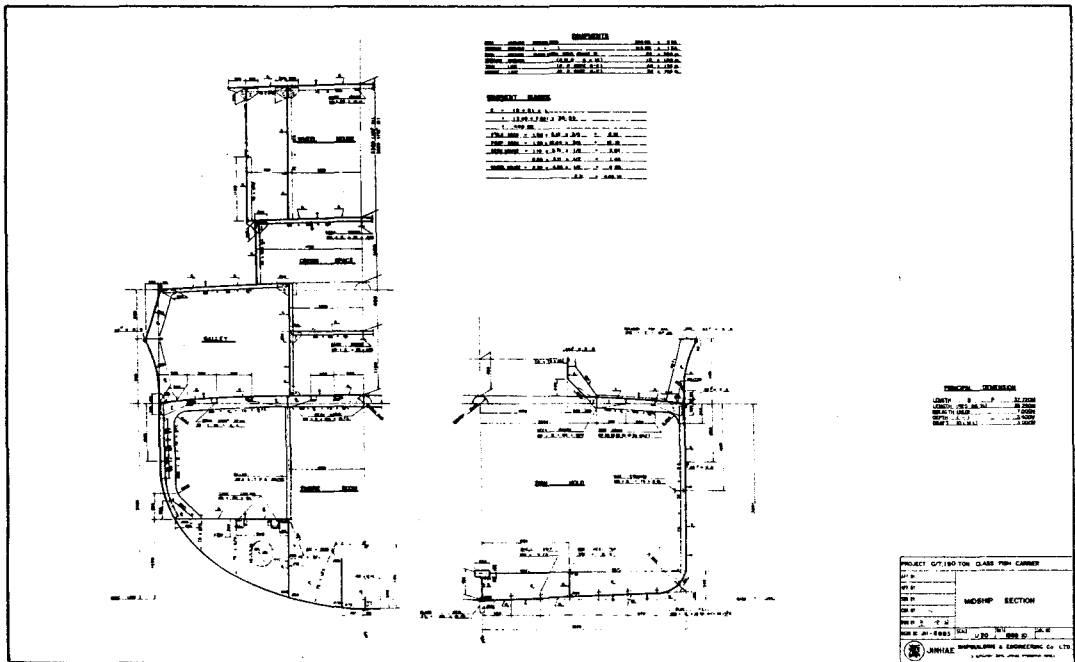
- 주기관 (쌍용 니가다) 1대
형식 : 4행정, 입형, 수냉식, 과급기부착
선박용 디젤기관
연속최대출력 : 1025PS x 900rpm
- 보기관 2대
 - 298PS x 1800rpm (대우)
 - 105PS x 1200rpm (YANMAR DIESEL ENG.)
- 펌프류
 - BILGE PUMP (신신펌프) 1대
0.5m³/min x 30m³/hr x 5.5KW x 1750rpm
 - F.W. 이송 PUMP (신신펌프) 1대
0.5m³/min x 30m³/hr
 - SANITARY PUMP (신신펌프) 1대
0.5m³/min x 30m³/hr x 5.5KW x 1750rpm
 - F.O. 이송 PUMP (신신펌프) 1대
0.5m³/min x 15m³/hr x 5.5KW x 1160rpm
 - F.O FEED PUMP (신신펌프) 1대
0.5m³/min x 15m³/hr x 5.5KW x 1160rpm
 - S/B L. O PUMP (신신펌프) 1대
7.4m³/hr x 3.7KW x 1160rpm
 - PORTABLE BILGE PUMP (신신펌프) 1대
4.0m³/hr x 20m x 5.5KW
 - NO. 1 F. H PUMP (진해조선) 1대
70m³/hr x 11KW
 - F. H BILGE PUMP (진해조선) 2대
4KW x 70m³/hr
 - AIR COMPRESSOR (YANMAR) 1대
27.7m³/min x 30kg/cm² x 6.2PS x 1160rpm

다. 전장부

- NO.1발전기
디젤기관 직결, 방적, 자기통풍식
(쌍용 니가다)
160 KVA x AC 225V x 60Hz x 1200rpm
- NO.2 발전기
디젤기관 직결, 방적, 자기통풍식(대우)
80KVA x AC 225V x 60Hz x 1800rpm
- 주배전반 (태창전기) 1대



일 반 배 치 도



중 앙 단 면 도

방적 자립식 각 독립운전
발전기반 AC 220V, 급전반 110V
DC 24V 축전지 총방전반

- 총방전반
실리콘정류기식
DC 22~32V, 60A, AC 220V x 3φ x 60Hz
- 변압기 (오복전기)
방적 자립식 건식자냉
27KVA x AC 220V x 3φ x 60Hz
2차 AC 110V 델타결선(비상시 V-V 결선가능)
- 축전지
연축전지 DC 12V x 200AH

6. 제시험

가 해상공시운전

시행년월일 : 1989. 5. 26
시행장소 : 진해만해상
기 후 : 쾌청
해 상 : 평온

선수흘수 (d_f) 0.655m
선미흘수 (d_a) 3.310m
평균흘수 (d_m) 1.982m
트림 (trim) 2.655m
배수량 (ton) 360.9

나. 속력시험

부하(%)	연속최대출력(PS)	회전수(rpm)	속력(노트)
25	256	567	9.31
50	513	714	11.31
75	769	818	11.99
100	105	900	12.89

다. 조타시험 (M/E. rpm : 900)

상용조타	시간(초)	경사각
0° → S. 35°	6	7°
S. 35° → P. 30°	12	8°
P. 35° → S. 30°	12	8°
S. 35° → 0	5	-

라. 선회시험

항 목	좌선회	우선회
360°선회시간	1분35초	1분33초
선 회 경	1.59L	1.56L
최대경사각	7°	7°

중량 중심 시험

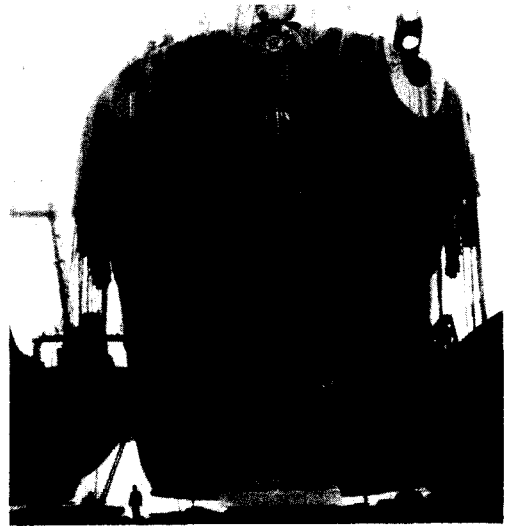
항목 \ 상태	경 하 상 태	만 재 출 항	만 재 어 장 발	만 재 입 항	20%적재입항
배수량(ton)	300.604	566.126	659.550	625.948	381.813
선수흘수(d_f)	0.896 (0.396)	2.723 (2.223)	3.062 (2.562)	2.979 (2.479)	1.111 (0.611)
선미흘수(d_a)	3.045 (3.545)	3.287 (3.787)	3.637 (4.137)	3.480 (3.980)	3.506 (4.006)
평균흘수(d_m)	1.971	3.005	3.350	3.230	2.309
트림(trim)	-2.149	0.564	0.575	0.501	2.395

항목 상태	경 하 상태	만 재 출 항	만 재 어 장 발	만 재 입 항	20% 적재입항
TKM(t-m)	3.593	3.269	3.251	3.251	3.713
KG(m)	3.040	2.695	2.590	2.619	2.840
GM(m)	0.553	0.574	0.661	0.632	0.873
GGo(m)	0.000	0.045	0.016	0.011	0.018
GoM(m)	0.553	0.529	0.645	0.621	0.855
KGo(m)	3.040	2.740	2.606	2.630	2.858
LCB(m)	0.385	0.025	0.319	0.219	0.400
LCG(m)	3.218	0.841	1.069	0.898	3.055
BG ₁ (m)	3.603	0.816	0.750	0.679	3.455
LCF(m)	0.631	1.929	2.204	2.150	0.265

※ 주 : 1. ()선박의 실제 DRAFT 값이며, 이후 계산서 내용 중 홀수는 초기 trim을 감안 하지 않은 값임
 2. (-) 선미, (+) 선수

7. 맺음말

초기 계획했던 본선의 제반성능이 해상공시운 전 및 경사시험 결과에 의해 충분히 입증되었고 앞으로도 더욱 더 향상된 선박 건조를 위해 연구 검토되고 있으며, 여러모로 협조를 아끼지 않으신 한국어선협회 경남지부, 선주감독관과 관계자 여러분들께 심심한 감사를 표하며 본선의 안전항해를 기원합니다.



아껴쓰는 가정되고 저축하는 국민되자