

표준어선형 설계해설

(수산청고시 제91-16호관련)

한국어선협회
기술과장직무대리 김주남

목 차

- I. 서 언
- II. 설계의 개요
 - 1. 총톤수 39톤급 해선망어선(강)
 - 2. 총톤수 29톤급 근해연승어선(FRP)
- III. 결 언

I. 서 언

본회에서는 어선의 성능향상을 위하여 업종별, 톤급별로 표준어선형을 설계하여 표준어선형으로 고시 보급함으로써 영세어민의 편익을 도모하고 우수한 선형의 보급을 통한 어업생산력 제고를 도모하는 동시에 영세조선소의 기술수준 제고를 위하여 노력하여 왔다.

본고에서는 지난 '91년 8월 2일자 수산청고시 91-16호로 제정 고시된 표준어선형으로 총톤수 39톤급 해선망어선과 총톤수 29톤급 근해연승어선에 대하여 해설하고자 한다.

상기 표준어선형을 제정 고시하게 된 배경으로는 총톤수 39톤급 해선망어선은 어업여건상 현재로서는 목선을 사용하고 있으나, 목재가격의 상승과 안전성능 측면에서 현지어민의 의견을 반영하여 강선으로 개발하였으며, 최근의 수입자유화 흐름에 대응하여 첫새우잡이 어민의 보호대책의 일환으로 해선망어선의 표준선형을 개발하였고, 총톤수 29톤급 근해연승어선은 어장의 원거리화 추세에 부응하고 어업채산성면과 선원난에 따라 어민의 선호도가 높은 29톤급으로 개발하였다.

본 설계를 위한 실선조사로서 해선망어선에 대하여는 해선망어업의 주어장인 전남 신안군을 비롯하여 충남 당진군, 경기 강화 및 용진군 등을 3차에 걸쳐 조사하여 현존선의 문제점 및 어민의 요구사항과 개선이 필요한 사항 등을 청취 조사하였고, 근해연승어선에 대하여는 국내 주요 FRP조선소가 있는 전남일원과 근해연승어선이 많이 있는 제주도 일대의 실선조사를 통하여 수집된 개선사항들을 설계에 반영하여 우수한 표준어선형이 되도록 하였다.

특히 해선망어선은 해상에서 장기간 정박하여 조업하는 특성을 고려하여 어선원의 승선감을 제고하기 위하여 횡요안정화장치로서 감요수조를 설치토록 하였으며, 29톤급 근해연승어선은 chine형 선형과 round형 선형의 비교 수조시험을 통하여 에너지 절약형 선형으로 개발하였다.

또한 본회에서 작성한 초안설계에 대하여 경남 삼천포 및 전남 신안군에서 어민 간담회를 개최하여 충분한 의견교환을 통하여 수정 보완함과 동시에 본회 기술위원회 심의를 거쳐 표준어선형으로서의 내실을 기하도록 하였다.

II. 설계의 개요

1. 총톤수 39톤급 해선망어선(강선)

가. 기본계획

해선망어선은 조업지역에 따라 어법이 상이하여 경기, 충남지역 및 전남 일부지역에서는 어구가 선미방향으로 전개되는 중선망 형식을 사용하고 있고, 전남 신안군 입자도 및 비금도, 우이도 등의 지역에서는 어구가 선측방향으로 전개되는 부선 안강망어구어법 형식을 사용하고 있다. 이 두 가지 형식은 모두 해선망어법으로 서로 일장·일단이 있다고 하겠으나, 젓새우 생산량이 전남 신안군 입자도(전장포)지역에서의 생산량이 국내 생산량의 거의 60%를 점하고 있는 점으로 볼 때 어업경영 합리화 측면에서의 타당성을 감안하여 전장포식 해선망어법이 우수한 것으로 판단하여 이에 따른 어구어법을 표준어선형에 채택 설계하였다. 또한 현존의 해선망 어선들은 주로 안강망어선으로 사용되던 중고 목선을 사용하고 있으나, 목재가격과 안전성능 및 어민의 요구에 따라 강선으로 개발하였으며 이상의 기본지침에 따라 본선의 기본계획을 수립하였으며 그 내용은 다음과 같다.

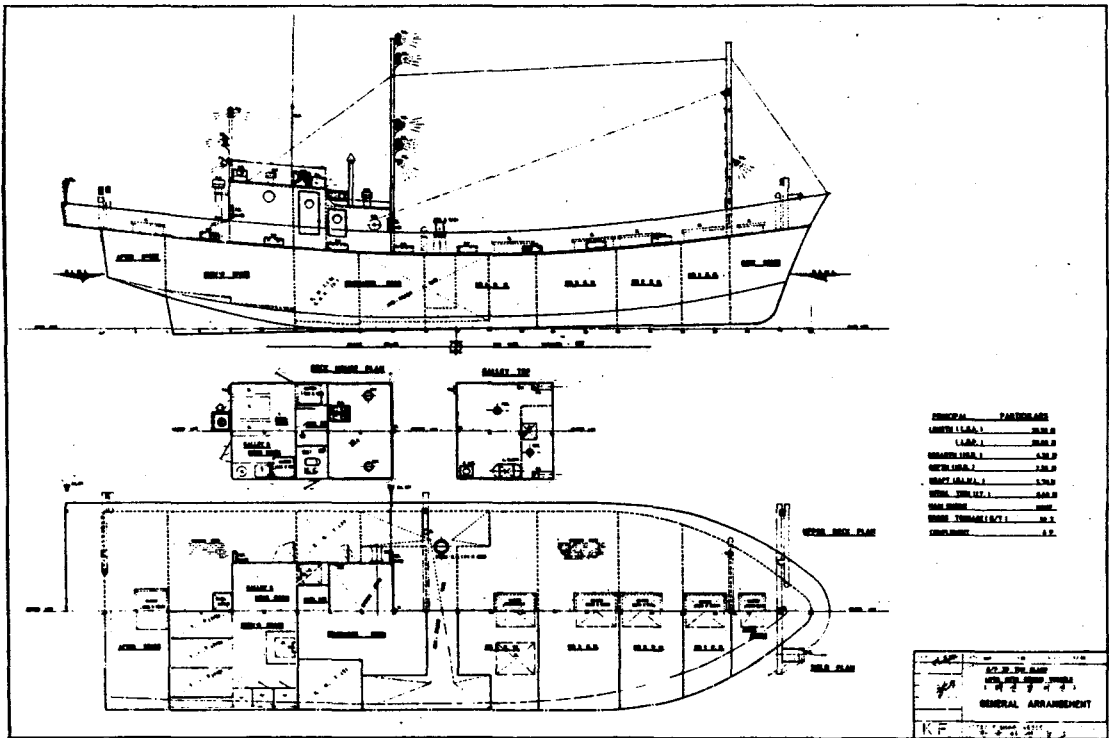
- 부선안강망 어구어법을 사용하는 전남 신안군 전장포식 해선망으로 선질은 강선으로 하고 규모는 35톤 내지 40톤급으로 개발하며
- 추진기관은 해선망어선의 조업특성을 고려하면 태풍 등 긴급상황 발생시 자력 대피가 가능하도록 동력화하는 것이 바람직할 것이나 수산업법의 제한사항에 따라 무동력으로 하고
- 어로작업용 사이드롤러를 설치하고 이를 구동할 수 있는 보기관을 설치하여 성력화하며
- 어선원의 장기간 선내생활을 감안하여 충분한 거주구역과 위생시설을 확보하고
- 선박의 안전성을 제고하기 위하여 적절한 수밀구획을 배치하고 선박의 횡요성능을 개선하기 위한 감요수조의 설치 등을 고려하였다.

나. 주요촌법 및 요목표

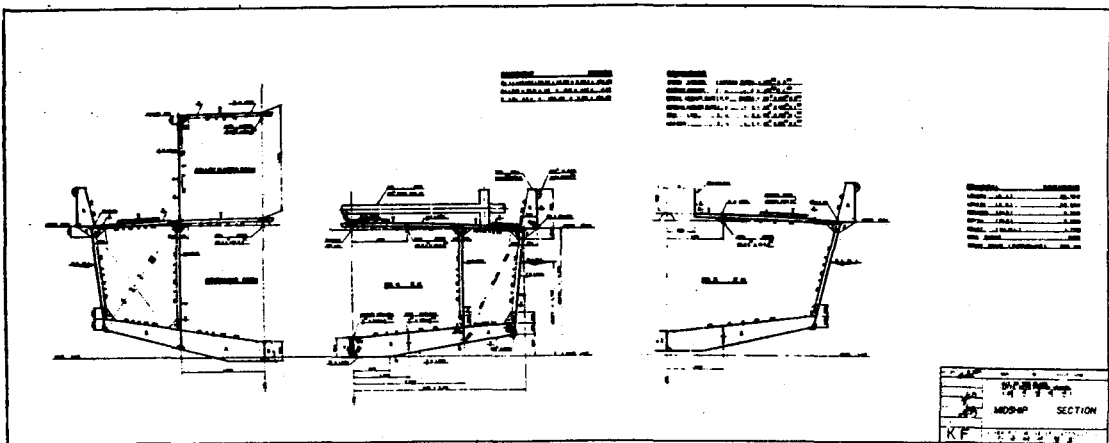
· 전장(L, O, A)	23, 78m
· 수선간장(L, B, P)	22, 00m
· 너비(B)	6, 20m
· 깊이(D)	2, 30m
· 흘수(D, L, W, L)	1, 70m
· 초기트림(I, T)	0, 40m
· 현호	
전부(F, P)에서	0, 90m
후부(A, P)에서	0, 80m
· 양시(CAMBER)	0, 13m
· 총톤수(G/T)	39톤
· 선원	6명
· 연료유창	6, 61m ³
· 청수창	6, 51m ³
· 어창	98, 82m ²
· 감요수조	18, 73m ³

다. 일반배치

본선의 선형은 건조시의 용이성을 고려하



해선망어선 일반치도



해선망어선 중앙단면도

고, 무동력선임을 감안 예인선이 예인할 경우 저항이 적게 걸리도록 chine형 선형으로 하였으며, 차후의 업종 변경시를 고려하여 타 업종에서도 사용할 수 있도록 선미 추진 기관이 설치될 수 있는 선형으로 개발하였다.

일반배치는 상갑판하부에 선수로 부터 선수창, 제1내지 제4어창과 감요수조, 기관실, 선원실, 선미창 순으로 배치하였고, 상갑판 상부에는 기관실위벽과 조리실을 설치하였다.

상갑판하 선원실에는 거주환경 개선을 위하여 개인용 침대를 설치하였으며, 상갑판상 조리실과 기관실위벽사이에 샤워실과 화장실을 설치하여 위생시설을 확보하였으며, 상갑판하 기관실 전부에 H형 감요수조를 설치하여 선박의 횡요성능을 크게 개선 어선원의 장기간 조업에 따른 승선감 제고에 역점을 두었다. 또한 기관실 좌우에는 보기용 연료유창과 선원용 청수창을 충분히 확보하도록 하였으며, 30마력 디젤엔진을 기관실에 설치 사이드롤러를 구동토록 하였고, 조리실 상부에 6인승 팽창식 구멍땃목을 설치하고 통신장치로서는 SSB무선전화장치를 설치하여 위급시 사용할 수 있도록 하였다.

라. 중량중심 및 트림계산

구 분		경하상태	만재상태	반재상태
항 목	배 수 량(톤)	59.43	101.110	90.046
출 수 트 림	상당흡수 de(m)	0.894	1.307	1.202
	선수흡수 df(m)	0.485	1.062	0.981
	선미흡수 da(m)	1.286	1.523	1.399
	평균흡수 dm(m)	0.885	1.293	1.190
	T(m)	0.801	0.461	0.417
중심 위치	전 후 LCG(m)	-1.590	-0.965	-0.911
	상 하 KG(m)	1.880	1.743	1.754
복 원 성	GoM(m)	2.633	1.243	1.348
	Fb(m)	1.497	1.089	1.192
동요주기	(초)	3.2	4.6	4.5
규 정 치	GMr(m)	0.609	0.609	0.609

마. 선체구조

본 선형은 강선으로 구조방식은 횡능골식 및 단저구조로 하였으며 주요부재의 치수는 표1과 같다.

바. 주요의장품 및 비품

1) 선체의장

- 통풍장치
 - 자연통풍통: 발전기실(2개), 선원실(1개), 화장실(1개), 주방 및 식당(1개)
- 구멍설비: 팽창식 구멍땃목, 6인승(1개), 구멍부환(4개), 구멍동의(6개)
- 소화설비: 4.5kg분말소화기(4개), 13.5l 포말소화기(1개)
- 나침의: TABLE TYPE 165 \circ (1개)
- 사이드롤러: 엔진벨트구동
- 한국형앵커: 170kg \times 2개, 60kg \times 1개

2) 기관의장

- 보조기관:
 - 디젤엔진: 약30PS \times 1대
(발전기 및 SIDE ROLLER 구동용)
- 보조기기
 - 빌지 및 잡용수 펌프: 20m³/h, 디젤엔진 벨트 구동
 - 연료이송펌프: 32A, 수동 1대

3) 전기의장

- 발전기: 5kVA, 1대
- 선내지령장치: 30W, 1대
- SSB 무선전화장치: 30W, 1대

2. 총톤수 29톤급 근해연승어선

가. 기본계획

본회에서 개발 기 고시된 표준어선형으로 근해연승어선은 10톤급, 9.7톤급, 39톤급 등 3종이 있으며 '91년 개발 고시된 29톤급 근해연승어선의 선정배경은 '83년 이후 20톤에서 50톤 미만 어선건조 순위가 근해연승

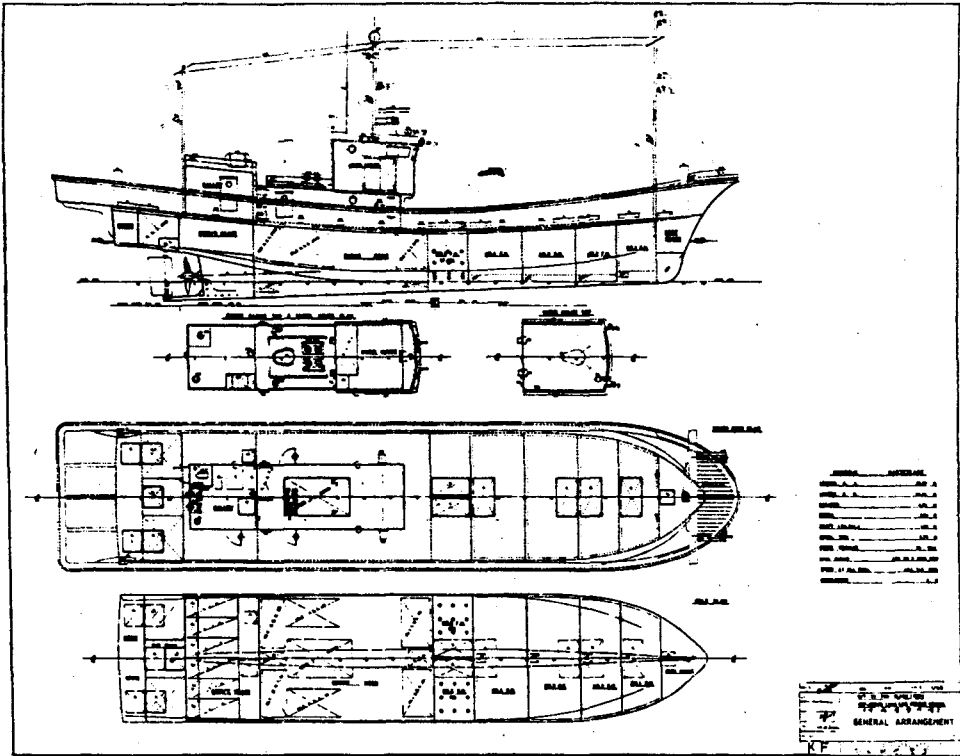
표 1. 주 요 부 재 치 수

(단위:mm)

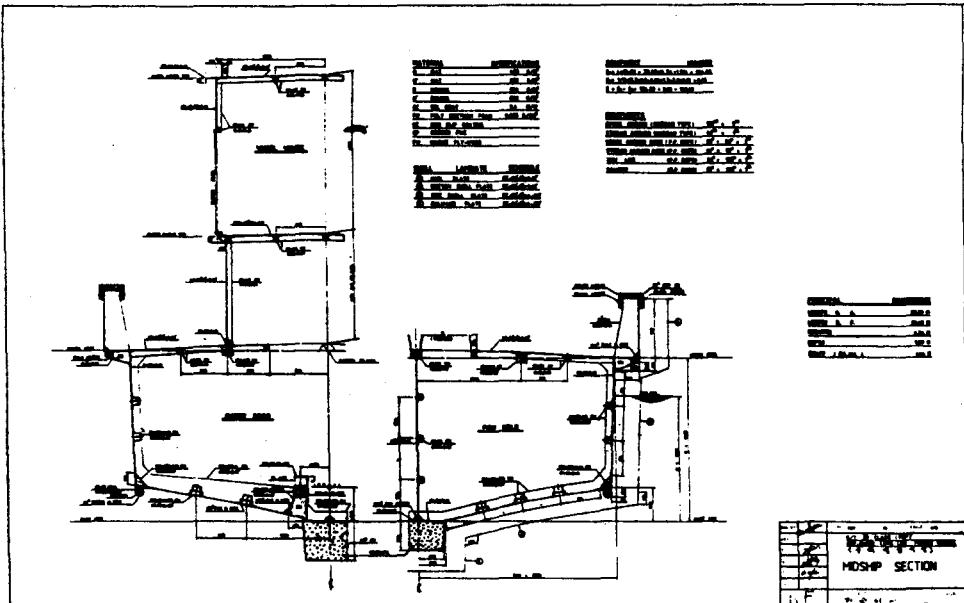
부 재 명	부 재 치 수		비 고
	설 계 치	규 정 치	
평 판 용 골	10t × 1,500	8t × 910	목갑판적용
선 저 외 판	7t	6.5t	
선 측 외 판 (중앙부)	7t	6.5t	
" (선수미부)	7t	6t	
현 측 후 판 (중앙부)	7t × 1,200	6.5t × 1,040	
중 심 선 내 용 골	7t + 250 × 8	7t + 270 × 7	
측 내 용 골	7t + 150 × 8	6.5t + 160 × 7.5	
능 판(어 창)	350×7t+60×8	350×7+50×7	
능 판(발전기실)	8t+90×8	8t+87.5×8	
중심선 거어더(FR.20-22)	7t	7t	
측 거 어 더 (")	7t	6t	
실 체 능 판 (")	6t	6t	
내 저 판 (")	7t	6.5t	
형 능 골	75×75×61. A (Z=42.5cm)	Z=19.9cm	
강 갑 판(탱크주의)	6t	5t	
강 갑 판(기 타)	5t	3t	
스 트 링 거 판	7t×1,100	5t×260	
목 갑 판	65t×125(미송)	65t×125(유재)	
갑판하중거어더(어창내)	150×6+60×8	150×6+60×8	
갑 판 비 입	65×65×61. A (Z=31.9cm)	Z=31.9cm미만	
수 밀 격 벽 (판)	7t, 6t	6.5t, 5t	
수 밀 격 벽 (방요재)	65×65×61. A (Z=31.9cm)	Z=11.4cm	
불 위 크	6t	3.2t	
갑 판 실(전 단 벽)	5t	4.25t	
" (측 벽)	5t	3.4t, 2.3t	
" (후 단 벽)	5t	4.5t, 3.5t	
" (중거어더)	90×6+60×6	75×4.5+50×6	

어선이 1위이고, '88년 이후 신조어선 건조 현황으로 볼 때 목선은 10톤에서 20톤 미만이 가장 많으나 FRP제 어선은 20톤에서 50톤급 미만이 제일 많고 기 고시된 근해연승어선 표준어선형이 20톤에서 30톤급 미만

이 없어 표준어선형 개발 고시 톤급을 다양화하고, 또한 선원법 적용대상어선이 30톤급 이상이고 어업채산성과 관련하여 어민의 선호도가 높은 점과 어장의 원거리화에 따른 조업일수 증가를 고려하여 개발되었다.



근해연승어선 일반배치도



근해연승어선 중앙단면도

본 표준어선형을 기본계획함에 있어 국내 전남 일원의 FRP조선소의 선형을 수집 분석하고 선주의 의견 및 개선 요구사항을 청취 반영하는 동시에, 본회에서 최근 수년간 실시해온 모형수조시험 결과를 분석하여 저항 및 추진성능면에서 에너지 절약형 선형이 되도록 2가지의 선형을 개발 비교모형시험을 수행 선형을 개량함으로써 우수한 경제선형이 되도록 하였다.

본선의 설계를 위하여 전남 목포, 완도 및 노화도의 FRP조선소와 제주도에서 현지 실선을 조사한 결과 등을 토대로 기본계획을 수립하였으며 그 내용으로는 최근의 어선 항해일수 증가경향에 따른 연료유창 확보, 어획물 선어도 제고를 위한 냉동기와 보기관 설치 및 기관실 적정배치와 기관실내 공기순환의 원활화로 작업환경개선, 기관실 면적 확보 및 연료유창 확보에 따른 옥돔연승 및 복어연승시의 적하상태의 적정트림유지를 위한 일반배치 및 선형 개발과 기관실 위벽 출입구의 수밀방안 강구, 선저 chine부의 연승줄에 의한 마모방지대책 등을 고려하였다.

나. 주요촌법 및 요목표

· 전장(L. O. A)	25.30m
· 수선간장(L. B. P)	20.00m
· 너비(B)	4.74m
· 깊이(D)	1.96m
· 흘수(D. L. W. L)	1.50m
· 초기트림(I. T)	0.70m
· 현호	
전부(F. P)에서	0.54m
후부(A. P)에서	0.68m
· 양시(CAMBER)	0.09m
· 총튼수(G/T)	29톤
· 선원	8명
· 주기관	320PS×2100rpm
· 연료유창	15.93m ³
· 청수창	6.66m ³
· 어창(BALE)	56.69m ³

· 연속항해거리	약 2700해리
· 연속항해시간	약 280시간
· 조업일수	약 20일
· 속력: 시운전최대 항해속력	약 11.5노트 약 9.7노트

다. 일반배치

본선의 일반배치는 상갑판하에 선수로 부터 선수창, 제1, 2, 3, 4어창 및 제5번 활어창, 기관실, 선원실, 청수창 및 조타기실, 선미창고 순으로 배치되어 있으며, 상갑판상에는 기관실위벽, 조리실, 화장실이 배치되어 있으며 기관실위벽 상부에는 조타실이 배치되어 있다.

제1번 내지 제4번어창은 방열설비를 갖추고 기관실에 설치된 냉동기에 의해 보냉토록 하였으며, 제5번어창은 복어연승의 경우를 고려하여 좌·우를 분할 활어창으로 설계하였고, 기관실에는 6개의 강제 연료유창을 설치하여 조업일수에 맞는 연료유 양을 확보하였으며, 선원실은 충분한 면적을 확보하고 개인용침대를 설비하여 거주환경을 개선토록 하였다. 또한 기관실 위벽과 조리실 위벽 출입구에는 강제수밀문을 설치하였으며, 조리실은 식당을 겸하도록 하고 화장실을 설치하여 위생시설을 확보하였으며, 기관실통풍을 원활히 하기 위하여 주기 및 보기 설치위치에 근접하여 급기용 cowl-head 통풍통을 설치 기관실 내의 작업환경을 개선토록 하였다.

라. 수조시험

본 선형에 대한 수조시험은 앞에서 개략 소개한 바와 같이 2가지 선형을 제작하여 비교시험을 수행하였으며, 시험항목으로는 만재상태에서의 트림별 저항성능 비교시험, 시운전상태에서의 저항성능 비교시험, 각 저항시험상태에서의 트림변화량 및 침하량 측정 비교, 반류조사 비교시험, 유선조사 비교시험, 저항시험 등을 수행하였고 본선의 침로

마. 중량중심 및 트림계산

항 목		구 분	경 하 상 태	만재출항상태	어 장 발 상태
배 수 량 (톤)			52.60	88.493	72.485
홀 수	상 당 홀 수	de(m)	1.355	1.792	1.610
	선 수 홀 수	df(m)	0.868	1.447	1.383
	선 미 홀 수	da(m)	1.785	2.021	1.784
	평 균 홀 수	dm(m)	1.326	1.734	1.584
	트 립	T(m)	0.917	0.574	0.402
중 심 위 치	전 후	LCG(m)	-1.600	-1.608	-1.028
	상 하	KG(m)	1.660	1.647	1.644
복 원 성		GoM(m)	1.175	0.889	0.917
건 현		Fb(m)	0.995	0.587	0.737
동 요 주 기		(초)	3.6	4.2	4.1
규 정 치		GMr(m)	0.401	0.406	0.401

안전성능을 조사하기 위한 자항시험을 실시하였다.

이 수조시험 결과를 간략히 소개하면, chine형 선형과 round형 선형의 저항성능 비교 결과 만재상태 10노트 이하의 속력에서는 round형이 약 2내지 6% 마력이 절감되나 속력이 높아질 수록 그 정도가 감소하여 12노트에서는 오히려 1.5%정도 마력이 더 필요하다. 이는 12노트 부근에서 chine형 선형이 활주를 시작하는 것에 기인하는 것으로 본 선형 결정에 있어서 어선의 고속화 경향에 부응하여 chine형 선형이 우수한 것으로 판정하였다.

또 만재상태의 트림별 저항시험 결과를 비교하여 보면 chine형 선형이 round형 선형에 비하여 트림의 변화에 따라 8노트 이하에서는 저항이 크게 증가하고, 9노트 이상에서는 저항이 적게 증가한다. 이는 실제 적하상태가 선미트림 0.2m 내지 0.9m인 점과 선속이 10노트 근처임을 감안할 때 어선과 같이 트림변화가 심한 선박에서 속도가 높아질 수록 chine형 선형이 우수함을 증명하는 것이며, 트림변화 등을 계측한 결과에

의하면 배의 운항시 애로사항을 주는 선수침하현상이 Round형 선형이 11.5노트에서, chine형 선형이 12노트에서 발생하기 시작하는 것으로 계측되었다.

본선의 침로안전성능을 판정하기 위하여 수행된 사항시험 결과는 본선의 경우 선미에 부착된 skeg의 영향으로 선미횡력이 선수횡력보다 월등히 크고 이에따라 충분한 침로안전성능을 갖는 것으로 판정되었다.

이상의 모형수조시험 결과를 종합하여 보면 본선의 경우 Froud 수 약 0.4 즉 선속 약 11노트 이하에서는 round선형이 우수하고 약 11노트 이상에서는 chine형 선형이 우수한 것으로 판단되나 이는 선박의 주요제원 및 배수량, 형상계수는 제반 선형요소에 의해 영향을 받는 것으로 타선형에 적용할 때는 주의를 요한다.

다음은 29톤급 근해연승어선의 최종 선형으로 채택된 chine형 선형의 시험상태의 주요제원과 만재 및 시운전상태에서의 자항성능 시험 결과이다.

○ G/T 29톤급 근해 연승어선의 주요제원

상 태	만 재 상태	시운전상태	트 립 0.0m상태	트 립 0.3m상태	트 립 0.9m상태
선수간 길이 (m)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
수선간 길이 (m)	21.24	21.03	21.35	21.30	21.19
폭 (m)	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74
깊 이 (m)	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96
선 수 홀 수 (m)	1.08	0.51	1.45	1.27	0.90
중 앙 홀 수 (m)	1.38	0.96	1.45	1.42	1.35
선 미 홀 수 (m)	1.68	1.41	1.45	1.57	1.80
배 수 용 적 (m ³)	86.80	52.87	86.80	86.80	86.80
배 수 중 량 (톤)	88.97	54.19	88.97	88.97	88.97
침 수 면 적 (m ²)	135.20	112.50	136.50	135.90	134.40
방 형 계 수	0.6620	0.5785	0.6323	0.6466	0.6787
주 상 계 수	0.7476	0.6920	0.7145	0.7306	0.7669
중 앙 단 면 계 수	0.8862	0.8360	0.8850	0.8850	0.8850
* 부 력 중 심 (m)	-1.644	-1.933	-0.668	-1.160	-2.119
선 수 간 길 이 / 폭	4.2194	4.2194	4.2194	4.2194	4.2194
폭 / 홀 수	3.4348	4.9375	3.2690	3.3380	3.3511

○ 만재상태에서의 자항성능 평가 (C-146)

TEST CARRIED OUT FOR :
KOREA FISHING VESSEL ASSOCIATION

SHIP PARTICULARS (UNIT:MKS)

TYPE OF SHIP : G/T 29 TON
SHIP MODEL NO. : C-146
PROP. MODEL NO. : HP124
MODEL SCALE : 16.6667

PROJECT NO. : 8A91078
TEST DATE : 91-05-08
TEST NO. : 146S01
TEST CONDITION : FULL LOAD
FORM FACTOR(K) : 0.0000
DELFCF*E+3 : 0.3892
CASL*E+3 : 1.2000

LENGTH PP : 20.00
LENGTH WL : 21.24
BREADTH : 4.74
DRAFT AT FWD : 1.08
DRAFT AT AFT : 1.68
WETTED SURFACE : 135.20
APPENDAGE AREA : 0.00
DISPLACEMENT V. : 86.80
HULL ROUGH.*E+6 : 20.00
PROJ. AREA AB. WL : 0.00

NO. OF BLADES : 3
DIAMETER : 1.2500
PITCH RATIO : 0.6150
EXPAN. RATIO : 0.5000
CHORD LENGTH : 0.4990
PROP. ROUGH.*E+6 : 30.0000

TEMPERATURE (SEA WATER) : 15.000
DENSITY (KG/M**3) : 1025.890
K. VISCOSITY*E+6 (M**2/S) : 1.1883

VS(KTS)	FN	EHP(KW)	DHP(KW)	RPM	1-WS	ETAOS.	ETAR	ETAHS	ETADS
8.00	0.2852	41.5	81.3	392.1	0.7551	0.5197	1.0200	0.9624	0.5102
8.50	0.3030	56.9	108.5	426.2	0.7808	0.5191	1.0200	0.9902	0.5243
9.00	0.3208	75.5	143.7	461.4	0.7966	0.5141	1.0200	1.0022	0.5255
9.50	0.3386	94.7	186.3	498.0	0.7902	0.5012	1.0200	0.9942	0.5083
10.00	0.3564	113.1	233.3	534.9	0.7536	0.4785	1.0200	0.9932	0.4848
10.50	0.3743	135.0	283.5	573.3	0.7472	0.4706	1.0200	0.9921	0.4762
11.00	0.3921	168.4	337.7	613.0	0.7910	0.4851	1.0200	1.0077	0.4986

○ 시운전상태에서의 저항성능 평가 (C-146)

TEST CARRIED OUT FOR KOREA FISHING VESSEL ASSOCIATION	SHIP PARTICULARS (UNIT:MKS)
TYPE OF SHIP : G/T 29 TON	LENGTH PP : 20.00
SHIP MODEL NO. : C-146	LENGTH WL : 21.03
PROP. MODEL NO. : HP124	BREADTH : 4.74
MODEL SCALE : 16.6667	DRAFT AT FWD : 0.51
	DRAFT AT AFT : 1.41
PROJECT NO. : 8A91078	WETTED SURFACE : 115.90
TEST DATE : 91-05-10	APPENDAGE AREA : 0.00
TEST NO. : 146S02	DISPLACEMENT V. : 2.87
TEST CONDITION : BALLAST	HULL ROUGH. *E+6 : 20.00
FORM FACTOR(K) : 0.0000	PROJ. AREA AB. WL : 0.00
DELCF *E+3 : 0.3926	NO. OF BLADES : 3
CASL *E+3 : 1.0000	DIAMETER : 1.2500
TEMPERATURE (SEA WATER) : 15.000	PITCH RATIO : 0.6150
DENSITY (KG/M**3) : 1025.890	EXPAN. RATIO : 0.5000
K. VISCOSITY *E+6 (M**2/S) : 1.1883	CHORD LENGTH : 0.4990
	PROP. ROUGH. *E+6 : 30.0000

VS(KTS)	FN	EHP(KW)	DHP(KW)	RPM	1-WS	ETAOS, ETAR	ETAHS	ETADS
10.00	0.3582	69.6	128.5	464.3	0.7696	0.5467 1.0200	0.9716	0.5418
10.50	0.3761	84.7	162.2	497.6	0.7655	0.5367 1.0200	0.9540	0.5223
11.00	0.3940	108.3	208.1	536.0	0.7777	0.5305 1.0200	0.9620	0.5205
11.50	0.4120	143.0	269.9	581.8	0.7989	0.5242 1.0200	0.9909	0.5298
12.00	0.4299	188.7	350.4	629.1	0.8164	0.5113 1.0200	1.0325	0.5385
12.50	0.4478	238.6	452.2	680.2	0.8435	0.5125 1.0200	1.0093	0.5276
13.00	0.4657	271.8	562.0	724.0	0.8467	0.5163 1.0200	0.9183	0.4836

바. 선체구조

본 선형은 FRP선으로 늑골방식은 종 및 횡늑골식으로 하였고, 적층방식은 조리실 전 단벽, 조타실 바닥판은 샌드위치구조로 하고 기타 격벽 및 상갑판은 단판구조로 하였으며 재료사양 및 적층방식은 아래와 같다.

○ 재료사양

M : MAT (매트)	450 g/m ²
M' : MAT (")	600 g/m ²
R : ROVING (로빙)	570 g/m ²

R' : ROVING (") 860 g/m²

PU : POLY-URETHAN FOAM

(폴리우레탄 폼)

NC : NON-SLIP COATING

(미끄럼 방지처리)

GC : GEL-COAT (겔코트)

PW : MARINE PLY-WOOD

OP : OREGON PINE (미송)

○ 적층방식

부 재 명	적 층 사 양	적층수	적층두께 (단위:mm)	비 고
용 골 판	GC+(M'+R')×6+M'	13	16.2	규정치 : 15.7 mm
선 저 외 판	GC+(M'+R')×5+M'	11	13.74	규정치 : 11.28 mm
선 측 외 판	GC+(M'+R')×4+2M'	10	12.68	규정치 : 10.7 mm
횡늑골(기관실)	80×100×100 PU, (M'+R')×2+M	5	6.3	
횡늑골(기관실외)	60×80×80 PU, (M'+R')×2+M'	5	6.3	
늑 판(기관실)	100×120×120 PU, (M'+R')×3+M'	7	8.8	

부 재 명	적 층 사 양	적층수	적층두께 (단위:mm)	비 고
늑판(기관실후부)	110×130×130 PU, (M'+R')×2+2M'	6	7.7	
늑 판(활어창)	80×100×80 PU, (M'+R')×3+M'	7	8.8	
늑 판(어 창)	100×120×120 PU, (M'+R')×2+2M'	6	7.7	
선저중방요재 (기관실후부)	110×130×130 PU, (M'+R')×2+2M'	6	7.7	
선저중방요재 (기관실, 어창)	100×120×120 PU, (M'+R')×2+2M'	6	7.7	
선저중방요재 (활어창)	80×100×80 PU, (M'+R')×3+M'	7	8.8	
선층중방요재 (기관실)	80×100×100 PU, (M'+R')×2+M'	5	6.3	
선층중방요재 (기관실외)	60×80×80 PU, (M'+R')×2+M'	5	6.3	
격 벽 판	(M'+R')×3+M'	7	8.8	
격벽방요재	60×70 PU, (M'+R')×2+M'	5	6.3	
갑 판	NC+(M'+R')×4+M'	9	11.3	
갑 판 중 통 재	60×70 OP, M+R+M+M	4	3.9	
갑 판 비 입	60×70 OP, M+R+M+M	4	3.9	
갑 판 거 어 더	120×120 OP, M'+R'+M'+M'	4	5.3	
웨 브 비 입	120×120 OP, M'+R'+M'+M'	4	5.3	
기관실 위 벽	GC+(M'+R')×2+M'	5	6.3	
위 벽 방 요 재	50×60 OP, M+R+M+M	4	3.9	
방 현 재	60×100 아피톤	-	-	
수 습	300×70 아피톤	-	-	

사. 주요 의장품 및 비품

1) 선체의장

- 통풍장치 :
 - 자연통풍통 : 기관실(4개), 선원실(1개), 화장실(1개), 제창고(6개), 취사장(1개)
- 구명설비 :
 - 팽창식 구명뗏목 10인승(1개), 구명부환(4개), 구명동의(8개)
- 소화설비 :
 - 4.5kg분말소화기(3개), 13.5 l 포말소화기(1개)
- 조타설비 : 수동유압(0.5t-m)
- 싸이드롤라 : 주기벨트구동
- 한국형앵카 : 130kg×2개, 40kg×1개

2) 기관의장

- 주기관
 - 형식 : 직립4행정, 단동
 - 출력×회전수 : 320PS×2100rpm
 - 감속비 : 1:4.59(457rpm)
- 보조기기
 - 발전기 구동기관 : 36PS×1800rpm 전기시동식
 - 빌지 및 잡용수펌프 : 주기벨트구동 1대
 - 냉동기(빙장용) : 3.7kW 1조
 - 냉동기 냉각해수펌프 : 1.5kW 1조
 - 연료이송펌프 : 2대 수동

3) 전기의장

- 주발전기 : 15KVA 1대

- SSB무선전화장치 : 30W 1대
- 레이다 : 48마일 1대
- 자동방향탐지기 : 1대
- 로란 "C"항법수신장치 : 1대
- 칼리어군탐지기 : 2kW 1대

항시 협조할 예정이며, 금번의 근해연승어선의 비교수조시험 등 본회에서 꾸준히 수행하고 있는 모형수조시험이 국내 연근해어선의 경제선형개발에 기초자료가 될 수 있도록 각종 선형요소에 대한 비교연구시험 등을 계속할 계획이다.

Ⅲ. 결 언

이상으로 수산청고시 제91-16호로 고시된 표준어선형 2종에 대한 설계해설을 마치며 지면 관계상 해선망어선의 감요수조 관련사항과 근해연승어선의 비교수조시험결과를 상세히 소개하지 못한 점을 양해드린다. 해선망어선의 감요수조 설치와 관련하여 어민이나 조선소에서 실선건조시 의문사항이나 기술협조가 필요한 경우에는 본회 기술과에서

올해의 표준어선형 2종의 설계를 위하여 실선조사, 어민간담회 등에서 좋은 의견과 관련자료 제공 등 많은 협조를 아끼지 않으신 신안군 전장포를 비롯한 전남, 제주도 관내 어민 및 수협관계자, 조선소 관계자, 본회 검사원들께 감사드리며, 본 설계에 대한 질의사항이나 의견이 있으면 본회 기술과로 연락을 바라며, 금번 고시된 2종의 표준어선형이 어민 및 조선소에서 많이 이용 건조되길 바란다.

불안속의 불법어업

전업하여 밝은 생활