

해석 및 시험을 통한 소형 쌍동선체 항주자세 변화에 대한 연구

오우준* · 김정은** · 홍춘범***

*, ** (재)한국조선해양기자재연구원

A Study on the Change of Running Attitude of Small Catamaran by Analysis and Model-test

Woo-jun Oh* · Jung-eun Kim** · Chun-beom Hong***

*, ** Korea Marine Equipment Research Institute

핵심용어 : 쌍동형 선형, 선형설계, 수치해석, 모형시험, 항주자세

Key Words : Twin hull, Hull from design, Numerical simulation, Model test, Running Attitude

01_연구의 개요 - 배경 및 목적

연구의 배경

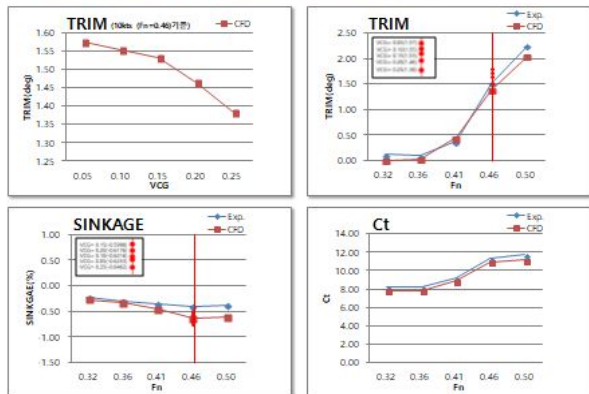
- 해상에서 작업 성(해안관리, 탐사, 레저 낚시 등) 수요 증가에 따라 쌍동선체에 대한 기술적 관심이 증가
- 작업선으로서 사용 시 안정성 문제에 대한 검토 필요성 제기

연구의 목적

- 모형시험 실험 값과 수치시뮬레이션 계산 결과를 비교하여 수치시뮬레이션 유용성 검토
- CFD 해석을 통해 VCG에 따른 Trim값을 비교하고 그에 따른 항주 자세 변화 영향을 고찰하여 선박 안정성을 평가함



03_실험결과 - 구조실험과 수치해석 비교



02_연구의 개요 - 실험조건

선박 제원

CONDITION	DESIGN	
	SHIP	MODEL
LPP(m)	12.940	1.2940
Beam(m)	5.0	0.5
Draft(m)	0.6	0.06

Scale Ratio : 10

실험 유속

TEST SPEED				
Vs(knot)	Fn	Vs(m/s) (Model test)	Vm(m/s) (CFD test)	
7.0	0.320	3.601	1.139	
8.0	0.365	4.116	1.301	
9.0	0.411	4.630	1.464	
10.0	0.457	5.144	1.627	
11.0	0.503	5.659	1.789	

적용 VCG 조건

Contents	VCG
CFD	0.05
	0.10
	0.15
	0.20
	0.25
Experiment	0.25



04_결언

소형 쌍동 선박에 대해 수치해석과 모형시험으로 각각의 연구방법에 따른 결과 영향을 분석하였다. 특히, 모형 스케일에서 적용된 수치해석과 모형시험의 도출된 항주 자세(trim&sinkage)를 고찰하였으며, 본 연구의 세부 결과는 다음과 같다.

- 모형스케일에서 수치해석과 모형시험에서 항주 자세 결과 차이는 항주 거중 중심의 위치 선정이 수치해석(해석선형 무게중심)과 모형시험(중앙 데크 상단 중앙부, 선서 부착위치)의 차이에서 오는 원인으로 분석됨.
→ VCG변화에 따라 항주 자세 변화 확인(CFD 해석)
→ 모형시험에 적용한 VCG=0.25m와 CFD 해석 조건 중 VCG=0.25m의 trim 및 sinkage 결과는 유사함.(CFD 유용성 검증 완료)
- 실선의 VCG에서 항주자세에 대한 검증이 필요 (시운전 평가 후 검토 계획)

< 후 기 >
본 연구는 미래해양산업기술개발사업 "Moon Pool 시스템 구조를 적용한 실내 다이버 보트 개발"의 지원으로 수행된 것입니다.

* First Author : woojunoh@komeri.re.kr

† Corresponding Author : cbhong@komeri.re.kr