

60피트급 쌍동형 선박의 종운동성능 추정에 관한 연구

† 이창우 · 류연철** · 김옥석*** · 이경우****

† ,**목포해양대학교 대학원, ***목포해양대학교 연구원, ****목포해양대학교 조선해양공학과

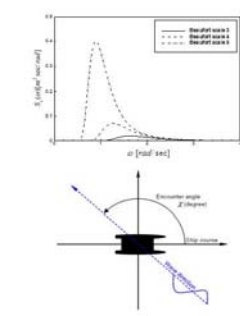
요 약 : 최근 쌍동형 선박의 운동성능이 우수함에 따라 대형화가 이루어지고 있으며, 이에 따른 다양한 해상상태 변화에 따른 운동성능의 평가를 요구하고 있다. 쌍동형 선박의 경우 횡동요에서 매우 우수한 운동성능을 나타내고 있으나 선박규모의 대형화에 따른 운동성능의 추가적인 계산이 필요하다. 본 연구에서는 60피트급 쌍동형 선박의 종운동성능을 선속과 파랑조건에 따라 추정 및 성능검토를 수행하고자 한다. 선수 및 선미 형상변화가 종운동성능에 미치는 영향을 알아보기 위하여 Pitch 운동성능을 추정하였으며 그 결과를 분석하고자 한다. 이를 위해 사례선을 적용하고 이를 기반으로 성능검토를 수행하였다.

핵심용어 : 쌍동선, 종운동성능, Pitch, RAO

서론 및 연구목적

- 쌍동형 선박의 운동성능이 우수함
- 최근 레저선박의 대형화 추세와 더불어 규모의 대형화
 - ◆ 다양한 해상상태 변화에 따른 운동성능의 평가를 요구
- 쌍동형 선박의 경우 횡동요에서 매우 우수한 운동성능
 - ◆ 대형화에 따른 추가적인 종운동성능 필요
- 본 연구에서는 60ft급 쌍동형 선박의 종 운동성능을 선속과 파랑조건에 따른 성능추정
 - ◆ 선수형상변화가 종 운동성능에 미치는 영향 연구
 - RAO, Response spectrum, RMS motion

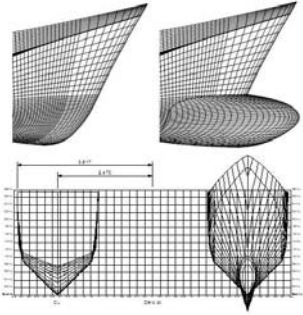
Seakeeping analysis conditions



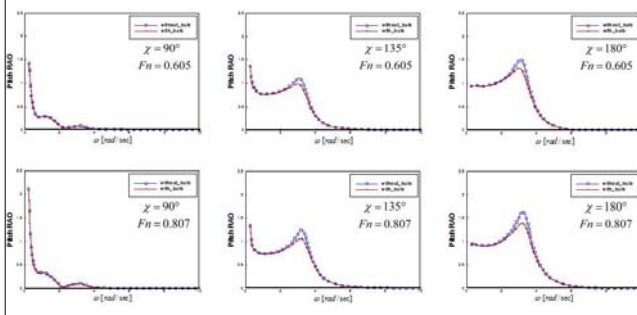
	Description	H _{1/3} (m)	T (sec)
Sea state (Beaufort Scale)	3. Gentle	0.6	2.99
	4. Moderate	1.0	3.86
	5. Fresh	2.0	5.46
Encounter angle (deg)	Headsea (180°)		
	Bowsea (135°)		
	Beamsea (90°)		
Ship speed (knot)		10, 15, 20	

60ft급 쌍동형 선박의 제원 및 선수형상

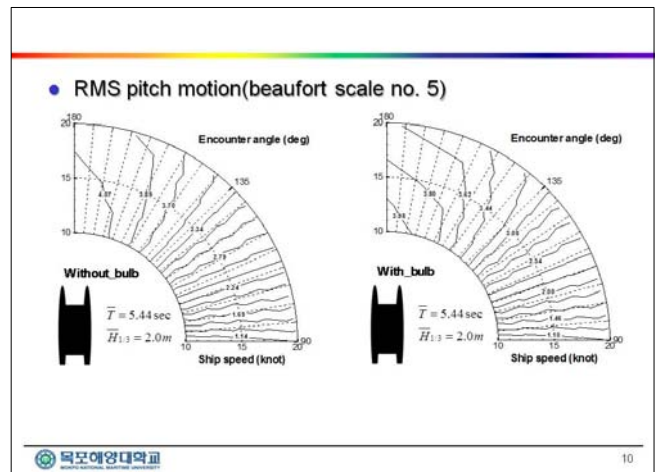
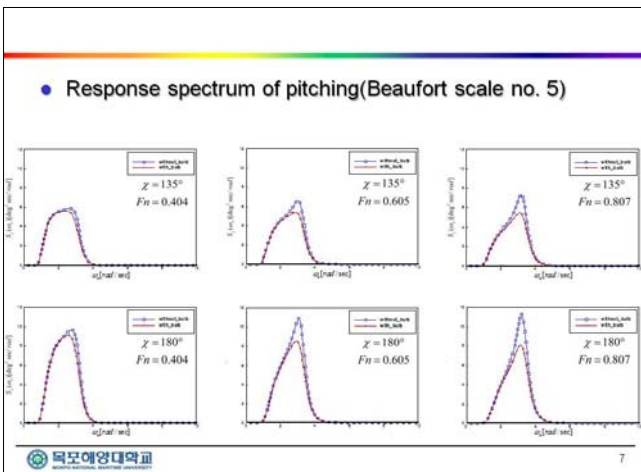
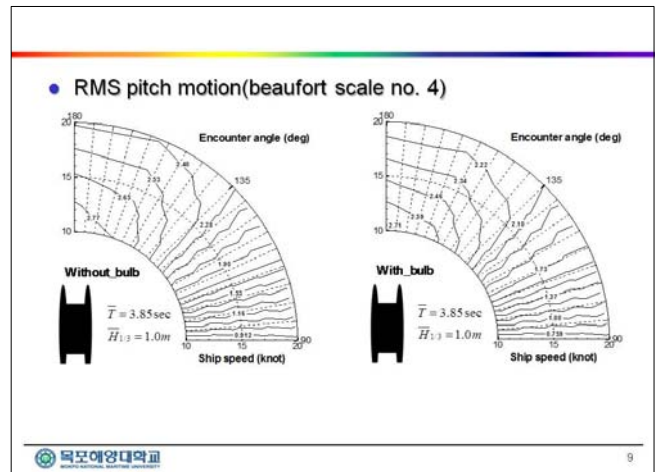
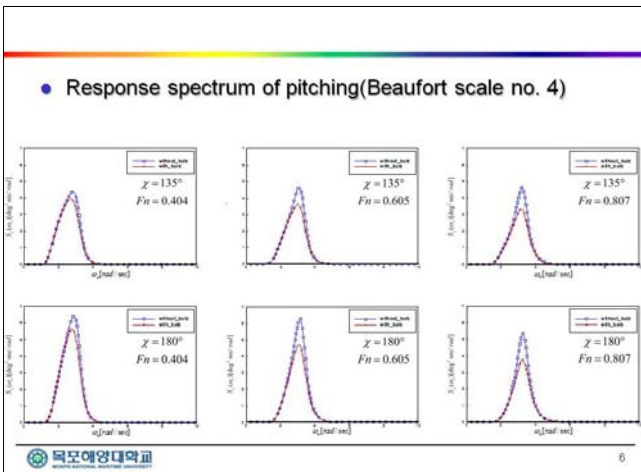
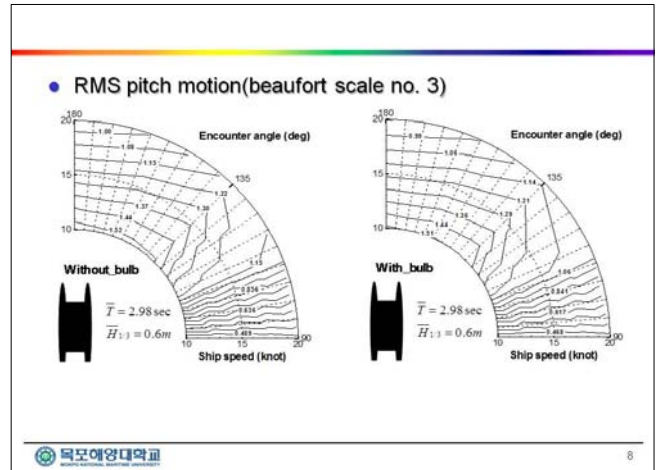
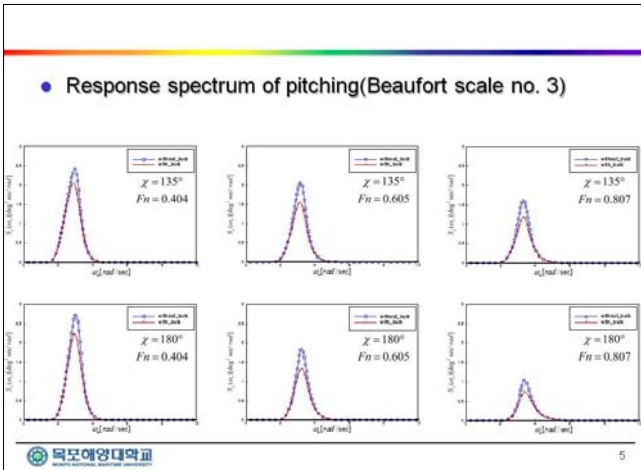
Designation	Unit	Ship
LBP	m	16.45
Beam	m	7.03
Draft	m	1.798
Displacement	ton	45.9
LOG	m	7.728
VCG	m	3.17
Longitudinal radius of gyration		0.25L
Transverse radius of gyration		0.40B



Pitch RAO



† 교신저자 정희원) cwlee@mmu.ac.kr



결론

- 60ft급 쌍동형 선박의 운항속도, 파랑조건, 만남각에 따른 중운동성능 추정

- ◆ 선속증가에 따른 응답이 높아지는 경향이 나타남
- ◆ 파랑조건이 Beaufort scale no.4이고 만남각이 135도에서는 운동응답이 중속, 고속구간에서 유사하게 나타남
- ◆ 벌브형 선수형상 적용에 따른 운동응답이 감소하는 경향을 나타냄
- ◆ 벌브형상에 따른 추가적인 실험이 필요함

Pitch 운동응답 감소				
Encounter angle (deg)	Speed (kn)	Beaufort scale		
		No. 3	No. 4	No. 5
90	10	0.66	0.54	0.52
	15	0.89	0.78	0.65
	20	1.01	1.02	0.87
135	10	10.59	7.95	6.07
	15	16.04	13.44	10.55
	20	19.17	17.35	14.00
180	10	12.70	8.95	6.01
	15	18.68	16.02	12.40
	20	20.02	20.09	15.97