

Flap rudder의 항력 및 양력에 관한 실험 연구

† 이준기 , 김희성*** , 조종래** , 문성배* , 이창준***, 박경찬****

† , * 한국해양대학교 항해학부, ** 한국해양대학교 기계에너지시스템공학부,
*** 한국해양대학교 대학원, **** 한국해양대학교 항해학부생

요 약 : 최근 좀 더 우수한 조타성능을 요구하는 특수목적선박의 수요가 증가하고 있고, 조종선을 향상과 관련하여 조타성능은 매우 중요한 요소이다. 이 연구에서는 여러가지 특수타 중 flap rudder의 조타성능에 관한 내용을 파악하기 위하여 flap rudder 모형을 제작하여 실험을 수행하였고, 플랩각에 따른 항력 및 양력의 변화를 분석하였다.

핵심용어 : flap rudder, 항력, 양력, 수조시험

연구의 배경

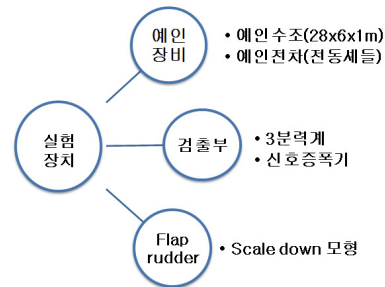
- 최근 선박의 대형화, 고속화, 자동화로 인해 조종성능 향상이 중요한 요소
- 조종성능 향상과 관련하여 조타성능은 매우 중요한 요소
- 기존보다 더 우수한 조타성능을 요구하는 특수목적선박의 수요 증가
- 여러 가지 특수타 중 flap rudder의 조타성능에 관한 실험적 연구를 수행

연구의 방법

- Flap rudder의 모형을 제작하여 실험 수행
- 정수 조건에서 Flap rudder에 작용하는 항력 및 양력 분석

2. 실험의 장치 및 조건

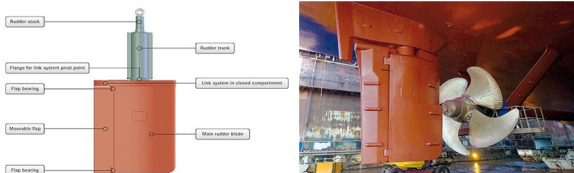
실험장치



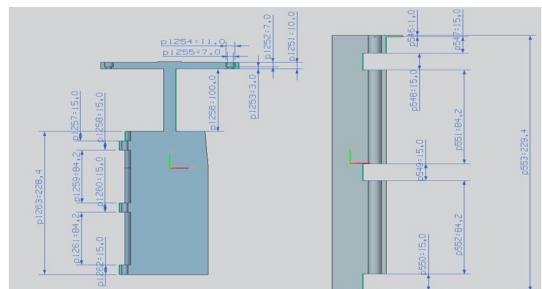
2. 실험의 장치 및 조건

Flap rudder란?

- Flap rudder는 형상은 일반 타와 유사하나, 크기는 main rudder blade 와 movable flap부분으로 구성되어 추가 타각을 줄 수 있는 특수타
- Movable flap에 의해 추가 타각을 줄 수 있으며, 이로 인해 조종성능이 향상 된다 알려져 있음
- 저속에서의 조종성능 향상이 더 뛰어나다고 알려져 있음

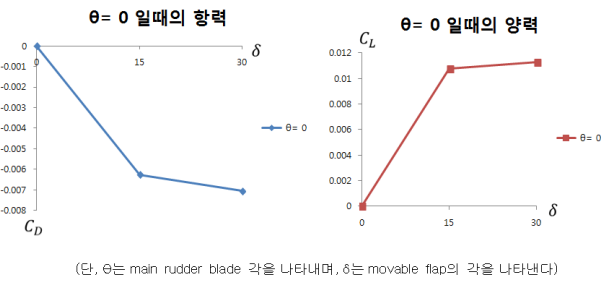


모형 flap rudder의 제원

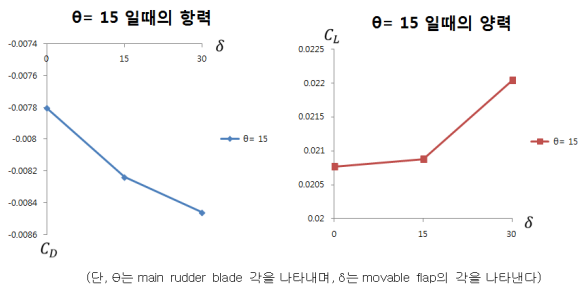


† 교신저자 : 연희원, leeck@kmou.ac.kr

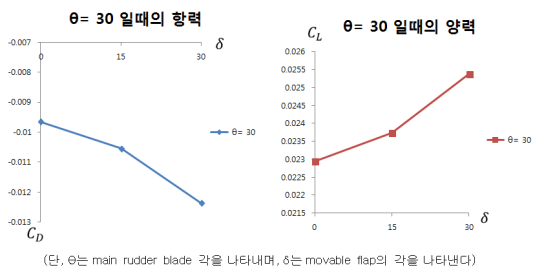
실험수행



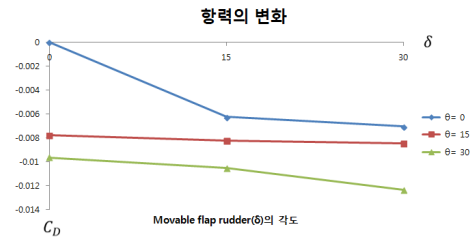
실험결과



실험결과

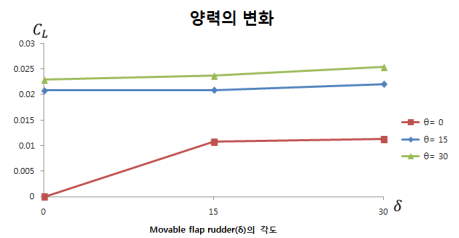


실험결과



(단, θ는 main rudder blade 각을 나타내며, δ는 movable flap의 각을 나타낸다)

실험결과



(단, θ는 main rudder blade 각을 나타내며, δ는 movable flap의 각을 나타낸다)

실험결과 분석 및 결론

- Main rudder blade의 타각이 증가할수록(θ가 증가할수록), 항력과 양력은 각각 증가
- Main rudder blade의 각을 일정하게 두고, movable flap의 각을 증가시키면, 항력과, 양력이 모두 증가(같은 방향으로 제어)