

작업용 크레인이 알루미늄 선체에 미치는 구조적 영향 검토

이정호* · 강상우** · 강성훈*** · 강병모**** · 고재용*****†

*,** 목포해양대학교 대학원, *** 목포해양대학교, **** (사)한국조선해양기자재연구원, ***** 목포해양대학교 조선해양공학과

Study on the Structural affect of working crane on Aluminum Hull

Jung-Ho Lee* · Sang-Woo Kang** · Sung-Hoon Kang*** · Byung-Mo Kang**** · Jae-Yong Ko*****†

*,** Graduate School of Mokpo National Maritime University,

*** Mokpo National Maritime University, ****Korea Marine Equipment Research Institute,

***** Dept. of Navel Architecture and Ocean Engineering, Mokpo National Maritime University

핵심용어 : 작업, 크레인, 알루미늄, 선체, 구조해석

Key Words : Work, Crane, Aluminum, Hull, Structure analysis

1. 개요 및 연구목적

최근 작업용 장비들의 대형화로 인해 기존 선박들이 크레인 장비에서 발생하는 외력을 견디지 못하고 파손되는 사례가 늘어나고 있다. 이러한 사고는 작업 도중 위험상황을 발생시키며, 큰 인명사고로 연결될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 크레인의 탑재 및 운용이 알루미늄 선체에 미치는 현상을 분석하고 영향에 견딜 수 있도록 알루미늄 선체의 구조적 안전성을 검토하고자 한다.

2. 연구방법

소프트웨어(Ansys WB 18.2)를 이용하여 수행하였으며, 알루미늄 선체의 크레인 탑재 부분에서 발생하는 영향을 보기 위해 Fig.1과 같이 기관실의 선수격벽부터 선미격벽까지 국부적으로 모델을 선정하였습니다. 또한 크레인의 회전에 따른 영향을 검토하기 위해 선수방향(0°)을 기준으로 -30°, 0°, 30°, 60°, 90°, 120°, 150° 중 7방향 Case. 1~7로 구별하여 진행하였다.

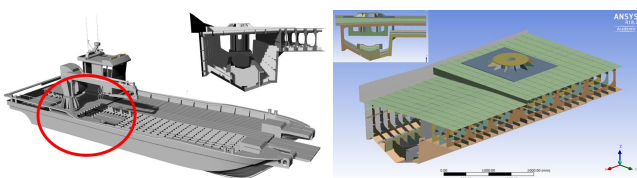


Fig. 1. Hull Model and Geometry

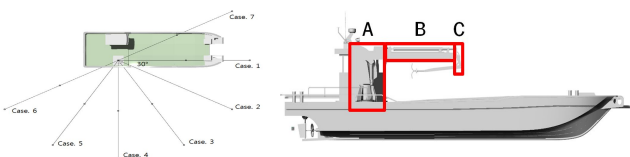


Fig. 2. Case 1~7 & Condition

3. 결과 및 고찰

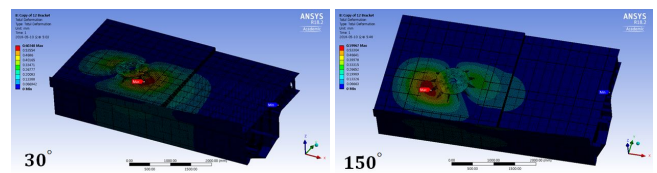


Fig. 3. Total Deformation

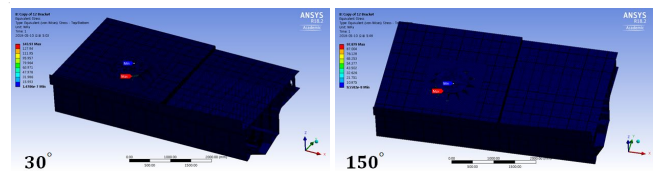


Fig. 4. Von-miss stress

Table 1. Total deformation and Von-miss stress result

	Deformation [mm]	Von-miss stress [MPa]		Deformation [mm]	Von-miss stress [MPa]
Case.1	0.60635	102.02	Case.2	0.60248	143.93
Case.3	0.59508	150.01	Case.4	0.60546	118.53
Case.5	0.59753	109.36	Case.6	0.59967	97.879
Case.7	0.59289	104.85			

4. 결론

모든 Case의 Max값에서 알루미늄의 항복응력(215MPa) 대비 70% (150MPa) 이하의 결과가 나타난 것과 변형이 1mm 미만으로 발생한 것으로 볼 때 구조적으로는 안전하다고 할 수 있다.

후 기

본 연구는 중소기업청 2017년도 산학협력 첫걸음기술개발사업(C0564666)으로 수행된 연구 결과이며, 위 기관의 지원에 감사를 표합니다.

* First Author : lljh4760@naver.com, 061-240-7476

† Corresponding Author : kojy@mmu.ac.kr, 061-240-7305