LNG 연료추진 선박의 개조 기술 동향에 관한 연구

신선근* · 소명옥**†
* (주)여수해양 기술연구소, ** 한국해양대학교

Study for trend of LNG powered vessel's retrofit technologies

Sun-Geun Shin* · Myong-Ok So**†
* Yeo Su Ocean Co., Ltd. R&D center, ** Korea Maritime and Ocean University

핵심용어 : LNG, 개조 기술, 위해도 분석
Key Words : LNG, retrofit technologies, Hazard Analysis

1. 개요 및 연구목적

본 연구에서는 LNG 연료추진 선박 개조와 관련한 기술들의 동향을 분석 검토하여 향후 LNG 연료추진선박의 개조에 관한 방향을 검토하고자 하였다.

2. 연구방법

본 연구에서는 2000년부터 현재까지 북유럽, 북미, 아시아에서 수행된 LNG연료추진선박의 개조와 관련된 자료를 수집하여 적용된 기술의 분석을 통해 최적의 LNG 연료추진선박의 개조에 필요한 기술적 동향을 검토하였다.

또한, 국내 LNG 연료추진선박 개조 프로젝트 수행에서 경험한 자료를 바탕으로 향후 국내 LNG 연료추진선박의 개조에 필요한 기술 사항을 제안하고자 한다.

3. 결과 및 고찰

세계 최초의 LNG 연료추진 개조선박(연안선박 제외)은 Bit Viking으로 Chemical Tanker이며 이후 2척의 Chemical Tanker의 개조가 북유럽에서 성공적으로 이루어 졌으며, 최근 독일의 컨테이너 피더 선박의 개조도 성공적으로 이루어 졌다.

국내 최초의 LNG 연료추진선박인 '에코누리(Econuri)'호는 초기에 개조 프로젝트로 시작하였으나 여러 가지 문제로 인해 신조로 방향이 바뀌었다. 최근에 일신해운의 LNG연료추진 벌크선박의 경우도 초기 RORO 선박의 개조를 다양하게 검토하다가 결국 신조로 방향을 전향하게 되었다.

앞으로 맞게 되는 대기환경 규제의 대응하기 위한 다양한 방법중 신조 선박에 대한 기술보다 운항선박의 기술로는 SOx Scrubber를 배기가스측에 설치하거나 LNG 연료추진 선박으로 개조하는 방법 등이 있다. SOx Scrubber 설치의 경우 지속적인 운전 관리가 필요하며 선박의 효율에도 그리 좋지 못하지만, LNG 연료추진선박으로 개조할 경우 연료 절감 및 SOx Scrubber와 같이 별도의 장비의 운전 관리가 필요하지 않는 장점이 있다.

하지만, LNG 연료추진선박으로 개조는 운항선박의 상황을 다양하게 검토하지 않고 접근하면 국내 실폐한 프로젝트들의 전철을 밟게될 것이다. 따라서, LNG 연료추진선박으로 개조에 관한 사전 기술들을 잘 습득하여 보다 안전하고 경제적인 선박의 개조를 수행할 수 있을 것이다.

4. 결 론

본 연구 결과, 북유럽의 LNG 연료추진선박의 개조는 화물의 손실이 없는 Tanker 선박을 중심으로 활발히 진행중에 있으며 이러한 개조 기술을 바탕으로 신조로 해당 기술의 발전시키고 있다. 또한, 초저온의 잇점을 살릴 수 있는 선박인 여객선에서도 일부 개조 프로젝트를 수행했었다.

본 연구 결과를 바탕으로 향후 국내 LNG 연료추진선박으로의 개조를 수행하기 위해서는 사전 HAZARD 분석을 통해 개조 가능한 선박을 분석하고 선주 이익이 될 수 있는 설계 기술의 기초 자료로 활용될 것으로 생각된다.

* Sun-Geun.Shin : sgshin@yeosuoc.com
† Myong-Ok So : smo@kmou.ac.kr