

선박용 보조 보일러 시뮬레이터 개발

정병건⁺·김명환¹·소명옥¹

Development of the Simulator for Marine Auxiliary Boiler

Byung-gun Jung⁺ · Myoung-Hwan Kim¹ · Myung-Ok So¹

1. 서론

처음 승선한 실습 기관사가 선박 기기에 대한 다양한 경험을 쌓고 비상시에 대비할 수 있을 정도의 수준에 도달하려면 긴 시일과 많은 비용이 든다. 따라서 현장과 유사한 환경하에서 짧은 시간내 체계적인 교육과 훈련을 통해 다양한 경험과 비상시 적절한 판단을 가능케 하도록 STCW-95 권고안을 따르는 여러 형태의 시뮬레이터가 개발되어 교육 훈련 도구로써 활용되고 있다[1]~[3]. 현재 국내에서 운용되고 있는 기관시뮬레이터는 대부분 외국에서 도입된 것이기 때문에 국제협약의 개정이나 기술발전사항 등을 바로 반영하기 힘든 상황이다.

본 연구에서는 실습기관사가 보조 보일러와 배기보일러를 비롯한 기관실내 증기계통의 각종 장치간의 연관성을 쉽게 파악할 수 있는 선박용 보조 보일러 시뮬레이터 개발에 대하여 논한다.

2. 본론

실습기관사가 승선 실습기간 중 보조 보일러 운전 상황을 경험하더라도, 배기 보일러를 비롯한 기관실내 증기 계통내 각종 장치간의 구체적 연관성을 쉽게 파악하기는 힘들다. 또한 보조 보일러는 대개 자동으로 운전되고 있기 때문에 수동 점화과정을 연습해 보는 것도 쉽지 않다. 따라서 보조 보일러를 포함한 증기 계통을 시뮬레이터로 실현하여 보일러의 자동/수동 및 점화/소화/운전 실습을 행하고 각 장치간의 관계를 파악할 필요가 있다. 이를 위해 증기계통에 대하여 질량평형과 열평형에 기초한 수학적 모델링을 행하고, 보조 보일러 버너제어에 대한 작동 흐름도를 정리한다. 이를 바탕으로 시뮬레이터의 그래픽 화면을 구성한 후, 실제 운전 모습을 보이도록 한다.

참고문헌

- [1] STCW Convention and STCW Code 1978/2010, International Maritime Organization, 2011.
- [2] SOLAS Consolidated edition, Part 1, International Maritime Organization, 2001.
- [3] IMO Model Course 2.07 Engine-Room Simulator, International Maritime Organization, 2003
- [4] 정병건, “기관구역 시뮬레이터 개발을 위한 기초연구”, 박용기관학회지, 제27권 제1호, pp. 91-99, 2003.
- [5] B. Jung, et al., “Development of the Marine Engine Room Simulator”, Journal of the Korean Society of Marine Engineering, Vol. 31, No. 7, pp.872-880, 2007.
- [6] 전영우, “1995년 STCW 협약상 해기교육의 최근 동향”, 한국박용기관학회지, 제25권, 제4호, pp.716-726, 2001.
- [7] A. Al-Ali and E. R. Odoom, "Full-scope versus pc-based simulator: A report on training and evaluation study", ICER 5, pp. 1-7, Singapore, 2001.
- [8] L. Goldsworthy, B. G. Jung, P. Niekamp and S. Earl, "Development of the Australian Maritime College pc-based machinery space simulator", MARTECH 2002, pp. 1-17, Singapore, 2002.
- [9] Engine Room Simulator ERS 4000, Tanker LCC, Transas Ltd., 2007.
- [10] 정병건, 기관모의조종-대형유조선 디젤기관, 다솜출판사, 2011.
- [11] Sam G. Dukelow, The Control of Boiler, The Instrumentation, Systems, and Automation Society, 1991.

+ 정병건(한국해양대학교 기관공학부), E-mail: bgjung@hhu.ac.kr, Tel: 051)410-4269

1 한국해양대학교