

## LNG선 연료공급시스템의 동특성 해석에 관한 연구

이동훈\*, 장대준, 남기일, 정삼현

(주)현대중공업

(pupa73@hhi.co.kr\*)

LNG선의 연료공급시스템은 자연 발생되는 BOG(Boil-Off Gas)를 엔진에 공급함으로써 화물창의 압력을 유지하는 장치이다. 이것은 화물창에서 발생된 BOG를 처리하기 위한 압축기와 LNG를 강제 기화시켜 엔진에 공급하기 위한 열교환기로 구성된다. LNG는 상압에서 초저온으로 저장 및 운반되므로, 화물창 외벽을 통해 침투하는 열에 의해 0.15%/day의 비율로 BOG가 발생한다. 이러한 열침투는 화물창의 압력을 상승시키는 주요 원인으로 작용한다. 화물창의 압력은 압축기의 흡입량을 조절하여 제어할 수 있다. 따라서, 외부에서 침투하는 열과 압축기 흡입량은 화물창의 압력을 결정하는데 중요 변수가 된다. 본 연구에서는 LNG선 화물창의 열침투량과 압축기 흡입량에 따른 화물창 내부의 압력변화를 해석하였다. 해석 결과는 화물창 외벽을 통해 최대 열침투량이 침입한다고 가정했을 때, 내부 압력을 0.01bar 상승시키기 위하여 소요되는 시간은 약 8 시간이 걸리며, 압축기의 최대 흡입량으로 화물창 내부압력을 0.01bar 감소시키기 위해서는 약 11 시간이 소요되는 것으로 확인되었다. 연료공급시스템의 안정적인 제어를 위한 압축기와 열교환기의 제어로직을 동특성 해석을 통해 구현하였다.