

선박의 경사도가 화재확산에 미치는 영향에 대한 시뮬레이션 분석

김별* · 황광일**†

* 한국해양대학교 대학원, ** 한국해양대학교 기계공학부

Simulation Analysis on the Effect of Fire Spread by Ship Inclination Angles

Byeol Kim* · Kwang-Il Hwang**†

* Graduate school of Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

** Division of Mechanical Engineering, Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

핵심용어 : 선박화재, 화재시뮬레이션, FLUENT, 힐링각, 트림각

Key Words : Ship fire, Fire simulation, FLUENT, Heeling angle, Trim angle

1. 개요 및 연구목적

본 연구에서는 선박화재 시, 경사조건이 화재확산에 미치는 영향을 파악하고자 시뮬레이션을 실시하고 결과분석을 하였다.....(중략)

2. 연구방법

본 연구에서는 여객선을 대상으로 힐링각과 트림각의 조건을 변화시켜 화재발생 시의 온도분포를 확인하였다. 화재해석을 위하여 상용 CFD코드인 FLUENT를 이용하여 화원으로부터 발생한 열기류를 모사하였고, ..(중략) 선박고정좌표계에 따라 힐링각 조건은 -10°, -5°, 0°, 5°, 10°, 20° 그리고 트림각은 -10°, -5°, 0°, 5°, 10°이다...(중략) Fig.1에 해석대상 영역과 측정점을 나타내었다...(중략)

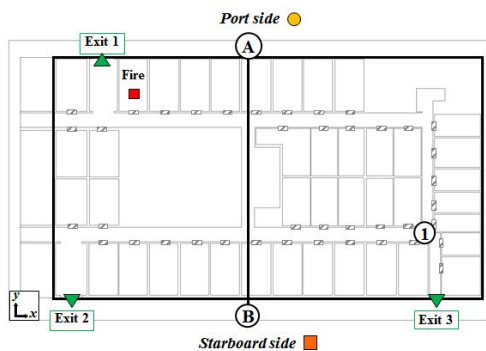


Fig. 1 Computational domain and measuring points

3. 결과 및 고찰

Fig. 2는 화재발생 300초 후 힐링각 시나리오에 따른 ㉠-㉡ 북도의 온도분포로 힐링각이 +10°일 때 화원위치를 기준으로 우현방향으로 인한 상승기류로 높은 온도 분포를 나타내는 것을 확인할 수 있으며,(중략)

①번 측정점에서 60°C를 기준으로 힐링각이 +10° 일 때 57초, 트림각은 -10일 때 36초 이내에 피난을 해야 하는 반면, 힐링각이 -10°, 트림각이 +10° 인 경우 피난에 영향을 미치지 않을 것으로 예측되었다.....(중략)

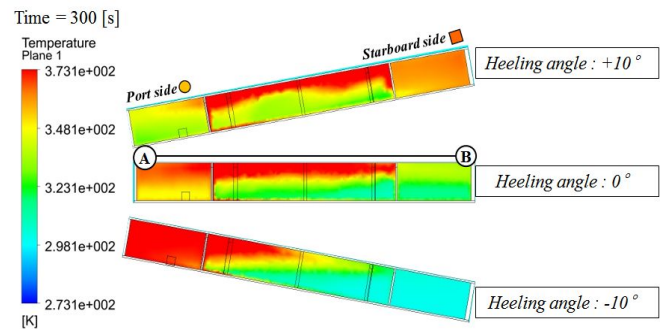


Fig. 2. ㉠-㉡ section temperature distribution

4. 결론

온도분포 및 허용피난시간 결과값을 바탕으로, 선박화재 시 힐링각과 트림각이 화재확산에 미치는 영향을 확인할 수 있었으며,(중략) 피난대책수립 시에도 경사조건을 반영한 위험분석이 기초되어야 할 것으로 판단되었다.

* First Author : pooh4762@gmail.com, 051-410-5030

† Corresponding Author : hwangki@kmou.ac.kr, 051-410-4368