

CFD analysis on gas purging in crude oil tank of FPSO

이정일*, 김정래, 민병수
현대중공업
(dexterrey@hhi.co.kr*)

석유 매장량이 점점 고갈되어 가고 있는 현재 세계 각국은 해저 유전을 확보하기 위해 많은 투자를 진행 하고 있다. 수심 1500m가 넘는 깊은 해저에서 드릴쉽을 이용해 확보한 원유나 천연가스를 FPSO(floating production, storage and offloading)에서 정제한 뒤 저장하게 되고, 저장된 석유나 천연가스를 선박으로 이송하게 된다. FPSO의 상부에는 원유 정제 시설이 설치되어 있고, 하부에는 원유 및 정제된 석유를 저장할 수 있는 저장 탱크가 위치하고 있다. FPSO는 원유 및 천연가스의 생산 및 저장 과정에서 폭발의 위험성에 항상 노출되어 있다. 따라서 저장된 원유를 선박으로 이송할 때 불활성 가스를 탱크에 주입하는 공정을 거치게 된다. 이러한 가스 주입 시간이 증가할수록 원유 생산 효율이 감소하게 된다. 가스 주입 공정에 대한 전산 유체 역학 해석을 수행하였고, 원유 생산 효율을 증가시키기 위한 여러 가지 방안을 비교 분석하였다.