

Influence of equipment position on CO₂ removal efficiency of amine absorber with structured packing

김정은, Pham Anh Dung, 임영일[†]

한경대학교

(limyi@hknu.ac.kr[†])

해상용 LNG-FPSO(Floating Production Storage Offloading)에서는 선박의 움직임에 의한 아민 흡수탑 내 유체의 불균일 분배(mal-distribution)가 발생하며, 이산화탄소 제거 효율이 낮아지게 된다. 유체의 불균일 분배의 원인은 선박의 움직임에 의한 가속력이며, 이는 회전 중심으로부터의 거리에 영향을 받기 때문에 해상 조건에서 아민 흡수탑의 위치는 중요하다. 본 연구에서는 전산유체역학(CFD: computational fluid dynamics)을 통하여 아민 흡수탑의 위치와 이산화탄소 제거 효율의 상관성을 알아본다. Mellapak 250.X structured packing으로 이루어진 pilot-scale의 3차원 구조체를 사용하였으며, structured packing의 실제 구조 대신 매체저항, 기액 운동량 전달, 액체 분산작용 및 물질전달 현상, 화학반응을 고려한 porous media Eulerian CFD model을 적용하였다.