

선박 배기가스 SO₂ 및 NO_x 제거를 위한 사각 스크러버 개발 연구

문상기, 최한솔¹, 이동영¹, 김광식¹, 류다은, 윤하성, Nguyen Van Duc Long², 곽충용³, 이문용

†

영남대학교; ¹영남대; ²University of Warwick; ³한밭메스텍

(mynlee@ynu.ac.kr[†])

선박으로부터 나오는 대기 오염 물질에 대한 문제가 심각해짐에 따라, 국제 해사 기구 IMO(The International Marine Organization)는 MARPOL Annex VI 조약에 따라 연료에 포함된 SO₂ 함유량이 전세계 해양과 배출 규제 구역(SECA, Sulphur Emission Control Areas)에 각각 0.5 %, 0.1% 미만을 유지해야 한다는 규제를 2020년 1월부터 적용하였다. 이에 대한 대응법에는 저유황유 사용, 습식 스크러버 설치 또는 LNG 연료 시스템으로 교체로 3가지가 있다. 이 연구에서는 강화된 황산화물 규제에 대응할 뿐만 아니라, Tier III 질소산화물 규제에 대해서도 대응하기에 가장 적합한 습식 스크러버를 개발한다. 습식 스크러버를 선정함으로써 기존의 엔진 시스템을 변경할 필요가 없고, 황산화물과 질소산화물의 동시 저감이 가능해짐에 따라 선박에서의 제약된 공간을 효율적으로 활용 가능하게 된다. 본 연구에서는 스크러버의 성능을 예측 및 증가시키기 위하여 Aspen 시뮬레이션 프로그램을 이용한다. 또한 Lab scale의 스크러버 실험 설비를 이용하여 적절한 흡수제(용매) 선정과 스크러버의 구조적인 변화를 통해 황산화물과 질소산화물의 동시 저감, 스크러버 단위 면적 축소 효과에 초점을 둔다.