

전산유체역학 모델링을 이용한 SCR 시스템 해석

이경민, 이종민†

서울대학교

(jongmin@snu.ac.kr†)

SCR(Selective catalytic reduction) 시스템은 차량과 같이 NO_x가 배출되는 곳에서 Urea와 같은 환원제를 이용하여 NO_x를 제거해주는 시스템이다. SCR 시스템은 Urea/NO_x 비, 유속, 반응 온도, 촉매 등에 의해 그 결과가 다르게 나타나게 된다. 원하는 수준의 NO_x 제거량을 도달하기 위해 특정 유속, 온도에서 필요한 Urea량, 촉매의 양이 달라지게 되는데, 모든 경우를 실험적으로 검증해 보기에는 노력이 많이 든다. 따라서 전산유체역학(CFD, Computation fluid dynamics) 모델링을 이용하여 SCR 시스템의 해석을 수행하고 각 변수들이 바뀔 때 따라 변수에 영향에 의한 NO_x 제거량의 차이를 확인하고 중요한 변수들을 판별해내고자 하였다. 최종적으로 실제 운전 조건에서 원하는 NO_x 제거량이 나오는 최적의 시스템을 구성하기 위한 변수들의 조건을 구해내고자 하였다.