

고효율 NO_x 제거 시스템 개발을 위한 유도가열 기반 NO_x 처리 공정 모사

박준균, 창재훈, 한대원, 이도연, 오민†

한밭대학교

(minch@hanbat.ac.kr†)

최근 미세먼지에 대한 국가적 관심이 증대되면서 산업체 규제 강화 안 등의 연이어 발표되는 실정이다. 제철소의 경우 대기오염 물질 배출 총량의 70%를 차지하는 소결로의 NO_x와 SO_x 제거에 투자 및 연구·개발을 진행하고 있다. 그러나 탈질 설비 추가로 인한 추가적인 부지의 확보와 탈질과 탈황에 사용되는 물질의 단가 상승과 더불어 폐기물 처리비의 상승으로 인한 제품 생산 비용 증가 및 기업 경쟁력 하락이 우려되므로, 저비용 질소산화물 제거 공정 개발을 통한 효율 극대화 및 에너지 저감이 필요한 상황이다.

본 연구는 국내 철광석 소결로 후단의 배가스 처리공정을 Aspen plus를 이용하여 모사하고 에너지 효율 및 질소 산화물 제거 효율 증대를 위한 유도가열 기반 배가스 직접 탈질 기술 공정 설계 및 해석을 수행하였다. 덕트 버너를 사용하는 기존 공정과 유도가열 시스템을 모사하여 비교하였으며, 동일한 유량의 배가스를 승온 시키는데 유도가열 기술이 더 적은 열량이 필요한 점과 CO₂를 포함한 연소 가스가 추가로 발생하는 것을 확인하였다. 이러한 연구 결과는 고효율 질소산화물 제거 시스템 개발에 효율성 및 성능에 대한 정성적 및 정량적 자료를 제공할 수 있다.