



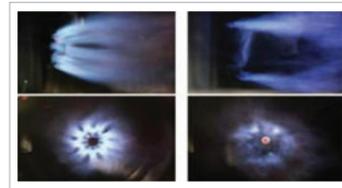
저 NOx 발생이 가능한 플라즈마 연소장치

플라즈마 반응기를 연소기에 내장, 수소가 포함된 개질가스를 공급하여 부상 상태의 화염을 안정적으로 형성, 초저 NOx 발생이 가능하도록 하는 연소장치

연구자 이대훈 소속 플라즈마연구실 TEL 042-868-7406

고객/시장

버너, 연소기 제작 업체 혹은 보일러나 산업용 버너를 사용하는 생산 설비 소유 회사로 NOx 총량제의 규제를 받는 산업체



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 버너, 연소기 등에서 필연적으로 발생하는 NOx의 배출을 최소화하는 연소기술을 개발하고자 함
- 기존 저 NOx 버너는 다단연소, 과도한 EGR 등 과도하게 부가적인 설비가 필요함
- 연소기의 과도한 변경, 추가적인 설비 없이 NOx를 저감하기 위한 기술이 필요함
- NOx 총량제 등 강화되는 규제를 만족시키지 못하면 산업 전반에 걸쳐 설비 증설이 제한되는 상황이며, 과도한 비용과 설비가 필요한 후처리 기술이 아니라 연소기술을 통한 초 저 NOx 실현은 경제적이고 효과적인 대안임

기술이 가져다주는 명백한 혜택

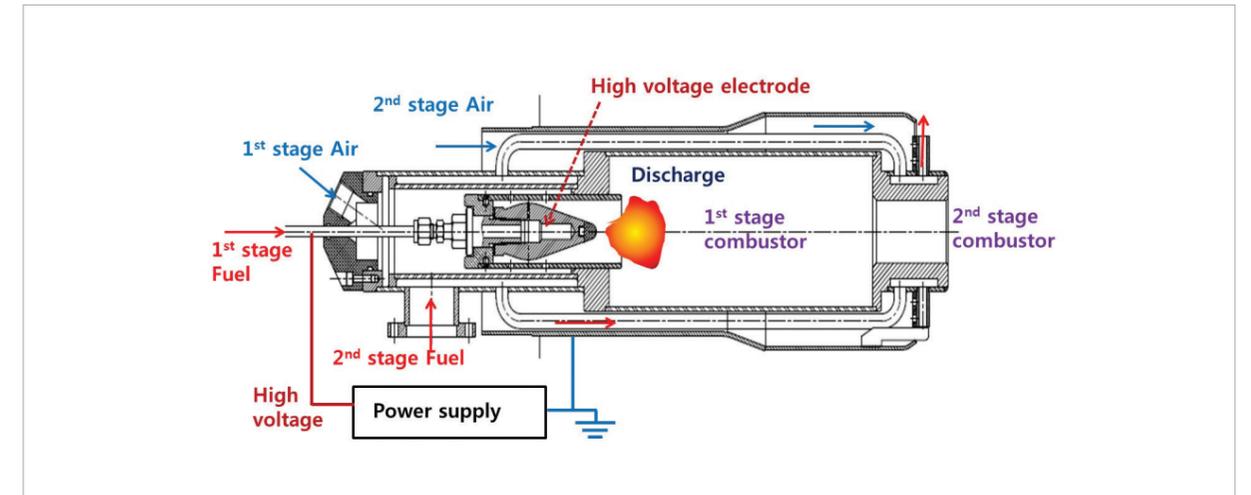
- 기존 버너 설비 외에 추가적인 설비의 설치나 후처리 시설의 필요없이 기존 버너, 연소기 설치 조건 내에서 변경된 기술 적용 가능함
- 기존 저 NOx 버너와 비교 할 때 EGR 없이 single digit ppm NOx 배출이 가능한 신개념 연소 기술임
- 초 저 NOx 실현으로 인한 부가적인 비용은 기존 버너 가격에 큰 영향을 주지 않는 범위로 개발이 가능함

기술의 차별성

- 초 저 NOx 실현을 위한 플라즈마 버너 기술은 기존 버너의 외형을 유지하면서 개량 실현 할 수 있는 기술임
- 플라즈마 버너의 간단한 구조 및 형태는 내구성, 신뢰성 관점에서 장점을 가짐
- 기존 버너의 화염에서는 불가능한 부상화염 상태의 화염 안정화를 실현함

기술 우수성 입증 근거

- 버너 head 내에 설치된 플라즈마 반응기에서 연료 개질을 통해 수소가 풍부한 개질 가스를 연소부에 공급함
- 수소포함 개질 가스는 급속한 화염 안정화를 통해 주화염이 부상된 상태에서 화염이 안정화 되도록 함
- 부상 화염 상태는 공기/연료 혼합 특성을 급속히 개선할 뿐 아니라, 화염기저의 열밀도를 현저히 떨어뜨리고 합성 가스 자체로 환원제의 기능을 하게 됨
- NOx Reduction Strategy by Staged Combustion with Plasma-Assisted Flame Stabilization(Energy & Fuels 2012; 26; 7; 4284-4290) 발표함
- 2007 특허기술상 지식영상 수상함



지식재산권 현황

- 플라즈마 버너(KR1525140) / 플라즈마 버너(KR1527960) / 플라즈마 토치(KR2013-0136523) / 플라즈마 버너(KR1174094)

기술완성도



희망 파트너십

