

## 다단 액체연료 무화염 연소 장치

출 원 번 호

10-2021-0087030

출 원 일 자

2021-07-02

등 록 번 호

-

등 록 일 자

-

출 원 인

인천대학교 산학협력단

대 표 발 명 자

황상순

### 기술의 특징 및 효과

#### □ 기존 기술의 문제점

- 기체연료와 달리 액체연료는 연소가 되기 전에 액체연료의 미립화, 증발, 산화제 혼합 등과 같은 일련의 과정을 거쳐야 해서 확산화염으로 저 NOx를 달성하기 매우 어려운 문제점이 있음

#### □ 기술의 특징

- 다단 액체연료 무화염 연소 장치는 전체연소장의 온도가 균일하게 낮고 산소농도가 적는 상태에서 액체연료의 연소과정을 가지고, 무화염연소를 통한 연소장에서 온도구배가 적음

#### □ 기술의 효과

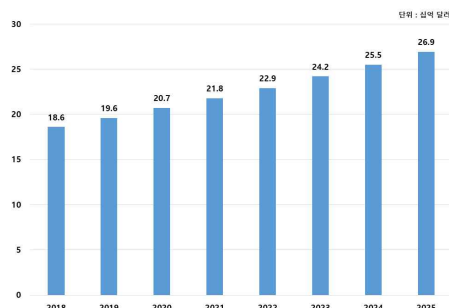
- 액체연료를 연소할 때 보다 높은 연소효율을 달성함과 동시에 NOx 등의 유해배기가스 배출량을 감소시키며, 연소 소음을 감소시킬 수 있음

### 기술·시장 동향

#### □ 기술 동향

- 세계적으로 가스터빈 핵심기술 보유 기업은 제트기엔진 메이커인 GE·롤스로이스·P&W와 발전용 가스터빈 메이커인 독일 지멘스·미국 GE·일본 MHPs로 일부에 불과하나, 국내에서 가스터빈 국산화 개발을 추진하고 있음
- 항공기용 가스터빈은 터보제트, 터보팬, 터보프롭, 터보샤프트 엔진 등 4가지 분류 가능함

#### □ 시장 동향



[세계 가스터빈 시장 동향]

- 세계 가스터빈 시장 규모는 2019년에 196억 달러로 평가되었으며 2020년부터 2027년까지 연평균 5.4%로 성장할 것으로 전망됨
- 민간항공기 엔진은 대부분 가스터빈을 핵심기술로 사용하는 터보프롭이나 터보제트 엔진을 사용하고 있고, 향후 비행기 엔진 수요도 증가할 전망임

\*출처: Gas Turbine Market, Grand View Research(2020)

## 기술의 적용 분야 및 제품

### □ 적용 분야

- 항공기용 가스터빈
- 우주발사체
- 항공기용 가스터빈



[항공기용 가스터빈]



[우주발사체]



[발전용 터빈]

### 기존기술 대비 특·장점

- 다단 액체연료 무화염 연소 장치는 기존기술 대비, 연소효율이 높고, 전체연소장의 온도가 균일하게 낮고 산소농도가 적는 상태에서의 액체연료의 연소과정을 거쳐 NOx 등의 유해배기가스 배출량을 감소시킬 수 있음
- 또한, 무화염연소를 통한 연소장에서 온도구배가 적어 온도구배가 큰 화염면을 가진 연료가 연소할 때 발생하는 연소 소음이 감소됨

### 기술개발 상태

### □ TRL 단계

기초연구단계		실험단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화
1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초 실험	개념 정립	기본 성능 검증	부품 시스템 성능검증	부품 시스템 시제품 제작	시제품 성능 평가	시제품 신뢰성 평가	시제품 인증	사업화

### 기술이전 문의



(주소) 서울특별시 강남구 역삼로 3길 11, 12층 (광성빌딩)  
 (Tel) 02-3452-5201 (담당자) 이형석 변리사  
 (E-mail) hslee@klpip.com