



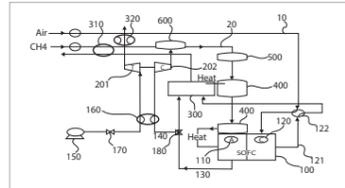
이젝터(터보차저)를 이용한 애노드 오프 가스 재순환 연료전지 시스템

이젝터 및 터보차저를 이용하여 연료전지의 연료극(애노드) 배출가스를 재순환하여 사용함으로써 효율을 높이는 시스템

연구자 안국영 소속 환경기계시스템연구실 TEL 042-868-7324

고객/시장

연료전지 업체 / 발전용 연료전지 플랜트 시장



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 연료전지에서 효율을 높이기 위한 방법으로는 연료극에서의 연료 이용률을 높이는 것이 있는데, 기존의 연료극 가스 재순환 시스템은 재순환 블로워를 이용하여 연료극에서 반응하고 남은 가스를 재순환시켜 연료 이용률을 높이고 있음
- 재순환되는 연료전지 연료극 배출 가스의 온도가 800~900°C 로 높아 블로워의 내구성에 문제가 있음
- 고온에서도 사용될 수 있도록 블로워의 구조뿐만 아니라 재료의 선택에서도 상당한 제한이 존재하는 문제가 있어 이에 대한 개선이 필요함

기술이 가져다주는 명백한 혜택

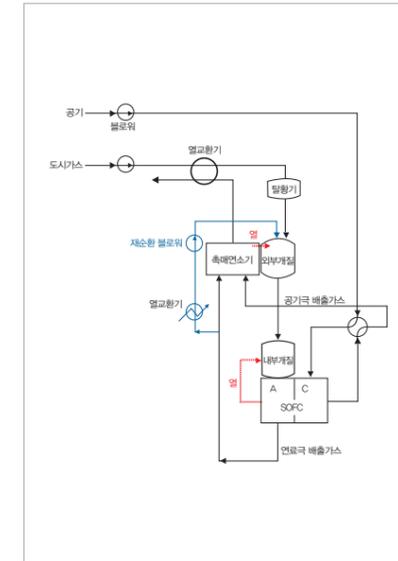
- 연료극 가스 재순환에 필요한 소모동력을 감소시켜 시스템의 효율을 향상시킬 수 있음
- 구조가 간단하고 고장이 거의 없으며, 구동부가 없어 윤활이 필요 없고, 조작이 간편하며 유지보수가 쉽고 설계, 제작에 대한 용량 제한이 없음
- 설치가 용이하고 부식성 유체에 대한 재료 선택이 용이하며 설치 후 교체까지 주기가 김

기술의 차별성

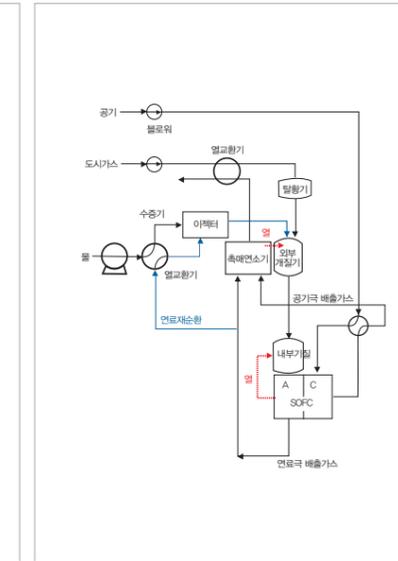
- 기존 기술에서는 재순환되는 유체를 직접 송풍하는 것으로 제한된 기술과 같이 재순환의 동력매체를 비압축성 유체인 물을 사용하는 연구는 없음
- 시스템에서 버려지는 열을 이용하여 비압축성 유체인 물을 수증기로 전환시켜 이젝터 및 터보차저에 연료극 배출가스 순환의 동력 매체를 제공함

기술 우수성 입증 근거

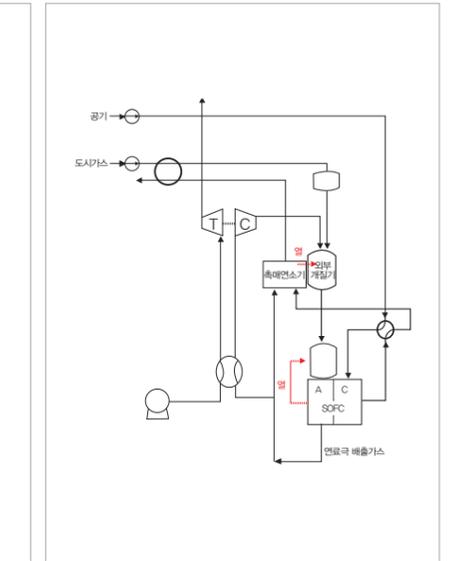
〈기존 연료재순환 연료전지 시스템〉



〈이젝터를 이용한 재순환 연료전지시스템〉



〈터보차저를 이용한 연료 재순환 연료전지시스템〉



지식재산권 현황

- 이젝터를 이용한 애노드 오프 가스 재순환 연료전지 시스템(KR1336671) / 터보차저 방식의 애노드 오프 가스 재순환 연료전지 시스템(KR1336670, PCT/KR2013/003007) / 터보차저 방식의 공기 연료 유입 연료전지 시스템(KR1440192) / 고효율 연료전지 하이브리드 시스템(KR1440191) / 연료 전지-엔진 하이브리드 시스템(KR1358095, US13/469142) / 연료전지 시스템(KR1115333) / 순산소연소를 이용한 연료 전지 연계형 발전플랜트 및 그의 제어방법(KR1067509) / 촉매보호 연소기를 구비하는 고온 발전용 연료전지 시스템(KR1165745) / 용융탄산염 연료전지 시스템(KR623942) / 용융탄산염 연료전지 장치(KR651270) / 발전용 연료전지의 촉매연소기 보호시스템(KR1030349) / 연료전지 시스템(KR1110320)

기술완성도



희망 파트너쉽

