



연료 기화 성능을 향상시킬 수 있는 가스터빈 엔진 시스템

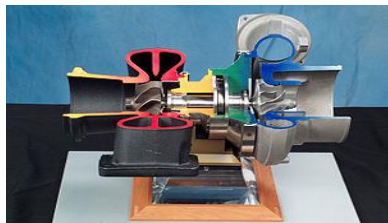


기술분류 : 항공 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 이동호 / 항공추진연구부

기술이전 상담 및 문의 : 기술사업화실 | 원유선 선임 | 042-870-3639 | yswon@kari.re.kr



기술개요

- 가스터빈엔진의 효율을 향상시키기 위한 가스터빈엔진용 기화기와 터보차저 압축기 케이싱에 관한 기술

** 터보차저 : 배기가스를 이용하여 터빈을 돌리고 혼합 기체를 실린더 안으로 보내어 압력을 높이는 엔진의 보조장치

기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 4 : 연구실 규모의 부품/ 시스템 성능평가 완료

기술활용분야

- 엔진 활용 분야 : 자동차, 항공기, 선박, 오토바이 등



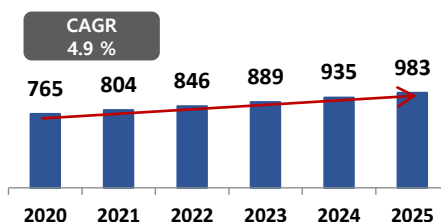
시장동향

- (세계 자동차 엔진 시장) 765억 달러('20) → 983억 달러('25)
- (국내 선박시장) 시장 점유율 37%('19)로 세계 최고 수준을 기록
- 중국은 855만CGT 수주를 기록하며 점유율 34% 차지

**CGT(Compensated Gross Tonnage) : 표준화물선환산톤수로, 실질적인 작업량의 크기

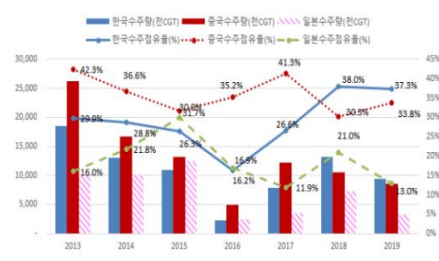
세계 자동차 엔진시장 및 세계 선박시장 규모 및 전망

(단위 : 억 달러)



세계 자동차 엔진 시장 규모 및 전망

(출처 : Global Industry Analysts, Inc., 2020)



한중일 3국의 수주량 및 점유율 추이

(출처 : 철강금융신문, 2020)



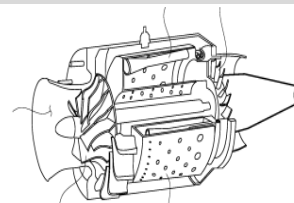
개발기술 특성

기존기술 한계

- 기존의 가스터빈엔진용 기화기 : 가스터빈 시동 시 모든 부품이 상온의 상태이기 때문에 연료의 기화성능이 떨어짐

→ 시동 시간의 증가, 그에 따른 연료의 과다 공급 및 과온도 현상 발생, 엔진 성능 및 수명 저하 등 초래

- 기존 터보차저는 과급공기의 온도가 상승하기 때문에 엔진 내부로 공급되기 전 인터쿨러(intercooler)라는 열교환기 사용 → 인터쿨러의 전열면적 증가로 인한 시스템 효율 감소



(기존 기화기가 장착된 가스터빈엔진)

개발기술 특성

- 길다란 형상을 가지는 관 부재와 그 내부에 구비된 접촉 면적 증대부로 인해, 연료의 액적이 관 부재 내 머무는 시간이 길어져 유입되는 공기와 보다 균일하게 혼합되어 연료의 기화 성능 향상

- 기존 터보차저의 후단에 장착되는 인터쿨러의 전열면적을 감소시킬 수 있는 터보차저를 위한 압축기 케이싱 제공 기술

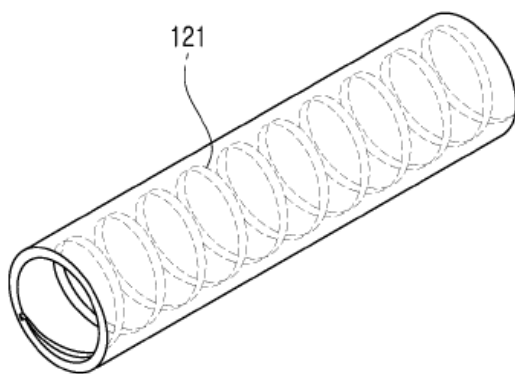
→ 냉각에 필요한 냉각수의 양이 감소되고 냉각수를 냉각시키기 위한 라디에이터의 면적도 감소함으로써, 시스템 전반의 중량 감소 및 효율 개선

기술구현

연료 기화 성능을 향상시킬 수 있는 가스터빈 엔진 시스템

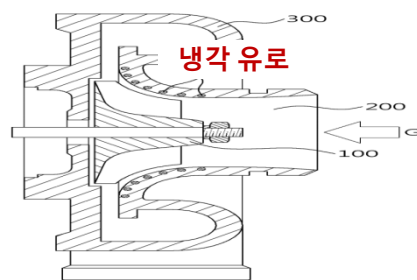
(가스터빈엔진용 기화기)

: 연료 공급관으로부터 공급된 연료를 기화시킴



- 접촉면적 증대부는 연료와의 접촉 면적을 증대시켜 유입되는 공기와 보다 균일하게 혼합

(터보차저를 위한 냉각수로 구비 압축기 케이싱)



- 압축기 케이싱 본체에는 내부에 냉각 유로 포함
- 압축기 케이싱의 냉각 유로에 공급되는 냉각수는 수냉식 인터쿨러에 공급되는 냉각수의 일부를 우회시켜 공급 가능 → 압축기 케이싱의 본체 및 캐비티를 통과하는 과급공기 냉각해 인터쿨러 전열면적 감소시킴

지식재산권 현황

No.	특허명	특허(등록)번호
1	가스터빈엔진용 기화기 및 이의 제조 방법	10-1936197
2	터보차저를 위한 압축기 케이싱	10-2002729