17

폴리머 열교환기 기술

열시스템연구실 연구자 : 송찬호 연락처 : 042.868.7071

기술 개요

- 내부식성을 갖는 폴리머 열교환기의 설계/제작 및 열물성 분석/평가 기술

고객·시장

- 열교환기 중 부식 환경에 노출되는 조건에서 작동하는 저압용 열교환기 시장(해수대체)

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

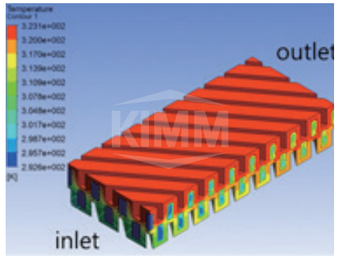
- 기존의 해수를 사용하는 열교환기는 부식이 발생하며, 기존의 티타늄 열교환기는 고가임
- 고전도성 폴리머 복합재료로 대체 시 무게와 제작 유지보수 비용을 크게 줄일 수 있는 것으로 전망됨
- 열교환기 형태의 히트싱크는 찾기 쉽지 않음
- 부식 환경에 대응하는 비금속 소재 열교환기의 필요성이 대두됨에 따라 폴리머 복합소재 열교환기의 기술개발이 요구됨

기술의 차별성

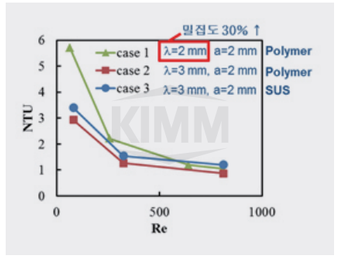
- 폴리머 복합재료의 열교환기를 사용하면 기존 열교환기에 비해 가볍고 디자인 성형성이 높음
- 설계 과정에서 재료선정, 혼합하는 부분, 열물성 등을 평가하는 평가 기술을 개발함

기술의 우수성

- 2W/mK 수준의 열전도도를 확보함
- 밀집도 향상을 통한 열교환기를 설계하여 낮은 레이놀즈 수에서 금속소재 열교환기 대체 가능성을 확인함
- 사출성형을 통한 플레이트 타입의 열교환기 시작품을 제작함







〈 폴리머 열교환기의 플레이트 설계 〉



〈 시작품 사진 〉

지식재산권 현황

특허 · PATENT

- 주표면 열교환기의 박판 제조 방법(KR1471182)
- 폴리머 재질의 주표면형 열교환기(KR1529216)

노하우 · KNOW-HOW

- 폴리머 열교환기 설계
- 폴리머 열교환기 제작 시의 열물성 평가

기술완성도 (TRL)

자료조사 기초설명 | 프로젝트 개념 또는 아이디어 개발 | 기술개념 검증 | **프로토타입 개발** | 유사환경 시작품 제작 · 평가 | 파일럿 현장실증 | 상용모델의 개발 및 최적화 | 상용데모 | 양산 및 초기시장 진입

희망 파트너십

기술이전 | 라이센싱 | **공동연구** | 기타