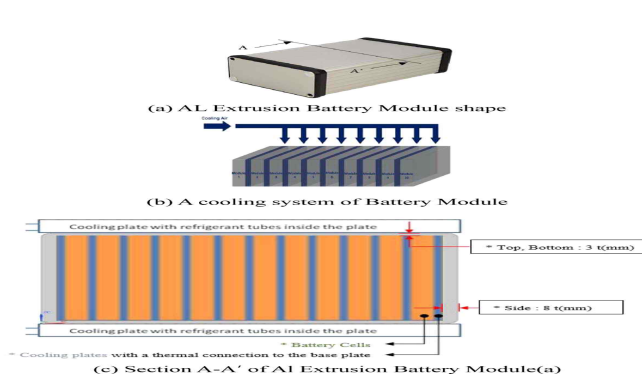


배터리 모듈의 경량화 및 품질 향상을 위한 선택적 복합재료 패치에 관한 연구

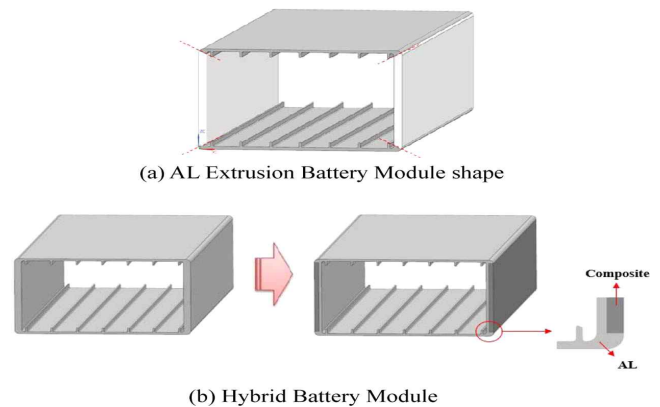
본 연구에서는 전기 자동차의 주요 부품 중 하나인, Battery Module의 품질 Issue 및 부품특성 개선을 위해 복합재료를 사용하여 구조보강 하였으며, 단일소재의 단점을 극복할 수 있는 Hybrid 개념의 기구 구조 최적화를 수행하고 성능을 비교하였다. 이를 위해 고전 적층 판 이론(Classical Laminated Plate Theory, CLPT)에 따른 복합재료 주요 설계 변수 도출 및 복합재료 물성 예측 알고리즘에 대해 연구하였으며, 설계된 복합재료의 기계적 물성을 바탕으로 유한요소해석(FEM)을 통해 Battery Module의 성능을 검증하였다. 이를 통해 자동차 Battery 부품의 안정성 및 경량화 등의 부품 특성 개선 여부를 확인할 수 있었다. 최종적으로 검증결과에 따르면 Selective Composite Patch로 보강된 Hybrid Battery Module은 기존 Al Battery Module에 비해 30%의 중량 감소 및 제품 두께 32.5%를 줄일 수 있고, 충격 성능 유지 등 Hybrid 구조의 장점을 입증하였다.

키워드

복합재료(Composite Materials), 유한요소해석(Finite element analysis), 선택적 복합재료 패치(Selective composite patch), 배터리 모듈(Battery module), 고전 적층 판 이론(Classical Laminated Plate Theory)

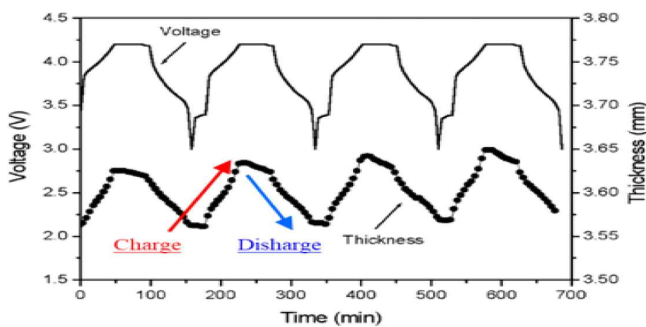


[배터리 모듈 모식도]

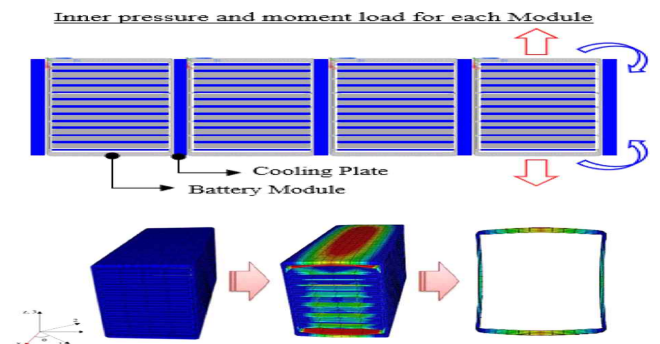


(b) Hybrid Battery Module

[새로운 구조의 배터리 모듈]



[배터리 셀의 볼륨 확장]



[배터리팩 내부의 모듈 조합 구조]

원 제 목	배터리 모듈의 경량화 및 품질 향상을 위한 선택적 복합재료 패치에 관한 연구
출 처	복합재료학회지
원 저 자	이 승찬, 하 성규