

열폭주 전이 방지를 위한 액침형 배터리에 관한 연구

감기백*, 차제원**, 김경철**, 최갑승***

*바른기술

**울산테크노파크

***동명대학교 자동차공학과

e-mail:kschoi@tu.ac.kr

A Study on Liquid Immersion Batteries for Preventing Thermal Runaway Transition

Ki-Baek Kam*, Je-Won Cha**, Kyung-Cheol Kim**, Kap-Seung Choi***

*BarunTech

**Ulsan Techno Park

***Dept. of Automotive Engineering, Tongmyoung University

요 약

최근 사회적 이슈가 되고 있는 고밀도 배터리의 화재는 인명사고로 까지 이어지면서 심각한 문제를 야기하고 있다. 그 원인으로 열관리 및 안전장치가 적용되어있지 않은 저가형 중국산 배터리팩이 보급되고 있는 것이 큰 비중을 차지하고 있다. 이러한 저가형 배터리팩은 방수나 고온의 열악한 외부 환경과 내부 열폭주에 대한 대책이 미비한 형태이고, 안전 규격조차 고려되지 않고 있어 언제 터져도 이상하지 않을 시한폭탄과 같은 존재이다.

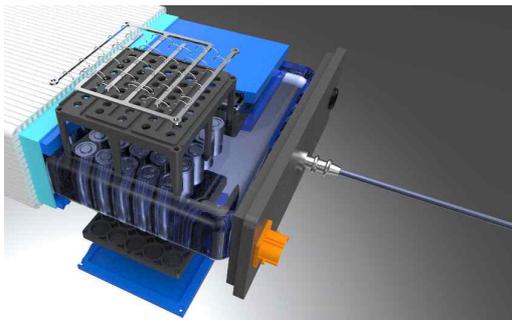
본 연구에서는 리튬이온 배터리의 열폭주 전이방지 및 에너지효율 극대화를 위한 액침온도제어와 와이어 본딩 기반의 셀 모듈화 기술이 접목된 배터리 팩을 개발하였다. 기존의 간접냉각 방식이 아닌 전기가 흐르지 않는 유전성 액체(Dielectric Fluid)로 배터리 Cell을 직접 냉각·예열 할 수 있는 액침온도제어 방식을 E-Mobility용 배터리팩에 적용하여 안정성, 에너지효율성에 관한 연구에 집중하였다. 연구 방법은 유전성 액체의 유동해석을 통해 Cell 모듈 및 배터리 팩을 설계하고 실제 시제품을 제작하여 시험/평가를 진행하였다. 배터리 안전에 관한 기술 성과들이 하루빨리 상용화 되고, 연관된 안전시험규격이 제도적으로 정립되어 안전한 친환경 미래 모빌리티의 산업이 확대되기를 희망한다.

참고문헌

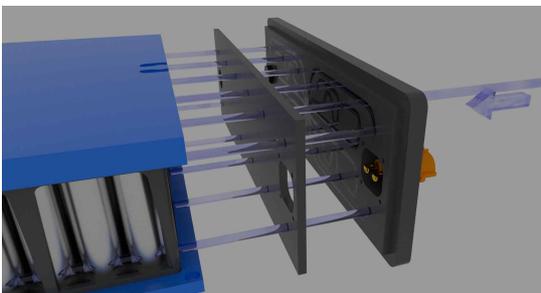
- [1] 심창휘, "CFD 해석을 적용한 18650 리튬-이온 배터리 팩의 열 해석 신뢰도 기초 분석", 한국수소및신에너지학회 논문집, pp.489-497, 10월, 2020년.

후 기

본 연구는 본 연구는 중소벤처기업부와 중소기업기술정보진흥원(TIPA)의 "지역특화산업육성+(R&D, S3317392)"사업의 지원을 받아 수행된 연구결과임.



[그림 1] 액침형 배터리 팩



[그림 2] 유전성 플루이드의 유동구조 설계