

냉각수 배관 유형에 따른 수직 적층 리튬이온 배터리 팩의 냉각특성에 관한 해석적 연구

서재형*, 이권**, 조중원*

*한국자동차연구원

**인셀(주)

e-mail:jhseo@katech.re.kr

Numerical Study on Cooling Characteristics of Vertical Stacked Lithium-ion Battery Pack According to Coolant Piping Types

Jae-Hyeong Seo*, Kwon Lee**, Choong-Won Cho*

*Korea Automotive Technology Institute

**Incell Co., Ltd

요약

본 연구는 수직형 수냉식 냉각판이 적용된 리튬이온 배터리 팩의 효과적인 열관리를 위하여 냉각수 배관 유형에 따른 냉각특성을 수치해석적으로 분석하였다. 배터리 팩은 수직 적층된 리튬이온 배터리 모듈 5개로 구성되며 배터리 냉각을 위하여 냉각수 포트가 상부에 형성된 수직형 수냉식 냉각판이 각 모듈 사이에 위치하여 총 6개의 냉각판이 장착되어 있다. 따라서 연구 대상인 배터리 팩은 수직 적층된 배터리 모듈이 결합되어 다수의 배관을 통한 냉각수 유로 형성이 필수적이므로 본 연구에서는 수직 적층 리튬이온 배터리 팩의 효과적인 냉각을 위한 배관 구조를 검토하였다. 수직 적층 리튬이온 배터리 팩의 냉각수 배관 유형에 따른 냉각특성을 고찰하기 위하여 상용 해석 프로그램을 이용하여 다양한 냉각수 배관이 적용된 배터리 팩용 냉각시스템에 대한 열유동 해석을 수행하였고, 발열부의 최대 온도, 온도 균일도 및 압력강하를 분석하였다. 결론적으로 2 Way 분배 형태의 냉각수 배관을 적용할 경우 기존 낮은 발열부 온도차 및 낮은 압력강하 특성 도출하였다.

감사의 글

이 연구는 2022년도 산업통상자원부 및 산업기술평가관리원(KEIT) 연구비 지원에 의한 연구임(20011379)