

고출력 LED등 적용소재 특성에 따른 방열 효과에 관한 연구

오미혜[†], 윤여성, 문동준, 장은진, 이승영¹, 박윤수¹
자동차부품연구원; ¹비츠로밀텍
(mhoh@katech.re.kr[†])

고출력 LED 등은 대부분 높은 광량이 요구되고, 고천장에 설치되는 경우가 많아 부품의 경량화에 요구가 증가되고 있다. 특히, LED 등의 사용이 확대되면서 부품의 내구성 및 안정성을 위해 방열시스템의 설계가 중요하다. 이러한 이유로 알루미늄을 사용하던 기존의 방식에서 고분자 복합소재로의 대체가 시도되고 있으나, 고분자 복합소재의 열전도 특성이 알루미늄 소재에 비해서 현저히 낮기 때문에 부품 적용성에 대한 논의가 계속 되고 있다. 본 고에서는 실제 고출력 LED 등으로 금속 및 복합소재를 적용하였을 때 온도를 실측하고 이러한 data를 기반으로 열해석을 수행하였다. LED 등의 출력값을 10~60W, 사출성형이 가능한 5~10W/mK 열전도성 복합소재 등을 변수로 소재에서의 열전달과 주변 대류환경에 대한 영향성을 동시에 검토하였다.

모듈 기준으로 동일한 디자인에서의 소재 열전도도 영향성과 열전도도의 영향성이 적은 디자인을 제시하여 금속소재 대체 고분자 복합소재의 적용성을 제안하고자 하였다.