

자동차용 고전압 케이블 디자인 및 경량 복합소재
적용으로 전자파 차폐 특성에 미치는 영향

문동준, 윤여성[†], 오미혜, 장은진
자동차부품연구원
(ysyoon@katech.re.kr[†])

최근 전기 자동차, 자율 주행 자동차, 하이브리드 자동차, 수소연료 자동차 등은 대전류/고전압 와이어 하네스를 사용하며, 비철금속재질(Cu, Al)의 편조체를 적용하여 전기장을 차폐하고, 시스템의 안정성을 향상시키고 있으나, 비철금속재질의 편조체 적용에 따른 와이어 하네스의 중량 증가로 차량 연비의 효율성이 낮아지는 단점이 있다. 강화되는 전자파 성능 규제에 대응하기 위해 나노탄소 소재가 적용된 고전압 와이어를 디자인하고 제작하여 전압 강하 성능 및 차폐 성능을 향상시키고자 하였다. 기존의 전기자동차용 하네스 케이블에는 주석도금 연동선 또는 알루미늄 라미네이팅 필름을 이용하여 차폐 특성을 부여하고 있었으나, 도전성이 부여된 탄소소재 고분자 배합기술로 차폐물의 30% 경량화, 차폐성능 12.5% 향상된 전기자동차용 고전압 케이블을 개발하고자 하였다. 현재 적용 중인 전기자동차 차폐 케이블의 성능 향상을 위해 금속 기반의 차폐 소재를 탄소소재로 대체하고, 도전성 탄소소재 적용에 따른 차폐성능 개선에 대한 연구를 수행하였다.