

충격흡수시설에 대한 초소형 전기차 충돌시 탑승자 안전성 검토

김형준* · 김경주** · 배현웅*** · 박제진****

초소형 전기차에 대한 관심 및 효용성 증가에 따라 관련 법령 정비 등 제도적인 기반 마련과 더불어 공용 중인 도로에 초소형 전기차가 운행됨에 따라 수반되는 차량 충돌 시 안전성 검토가 필요하다. 현재 차량방호 안전 시설은 도로안전시설 설치 및 관리지침(국토교통부, 2014)에 따라 성능 기준을 적용한다. 충격흡수시설의 경우 성능 평가는 소형차(1,300kg) 및 경차(900kg)에 대해 수행하므로, 초소형 전기차의 경우 규정보다 중량이 적어 충돌사고 시 차량에 가해지는 충격이 증가하게 되어 탑승자 안전에 대한 별도의 검토가 절대적으로 필요하다.

본 연구에서는 초소형 전기차가 충격흡수시설에 충돌 시 탑승자 안전성을 검토하였고, 이를 위하여 그림 1과 같이 공용 중인 CC2 등급 충격흡수시설을 형상화한 대표 모델(성능 평가 기준의 한계를 근접하게 만족하는 시설)을 선정하였으며, 대표 모델에 초소형 전기차의 중량(750kg, 600kg) 및 차량 모델별 충돌 시뮬레이션을 수행하여 그림 2 및 그림 3과 같이 탑승자 안전도의 변화를 분석하였다.

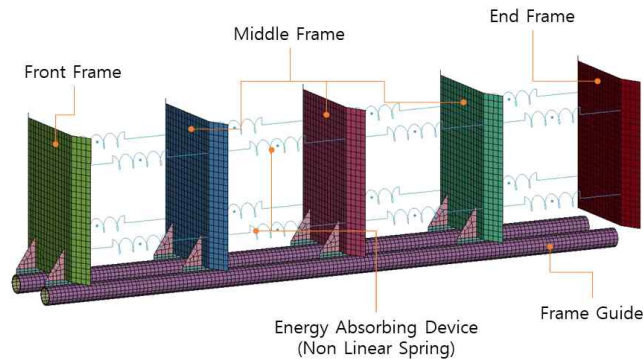


그림 1. 충격흡수시설 모델

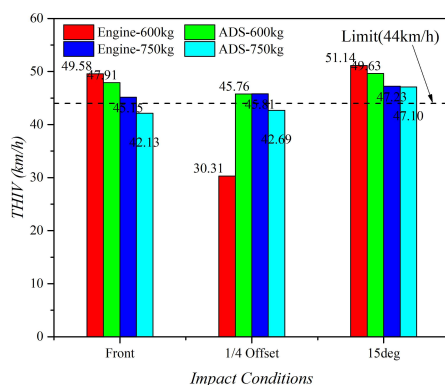


그림 2. 탑승자-컴파트먼트 충돌속도 비교

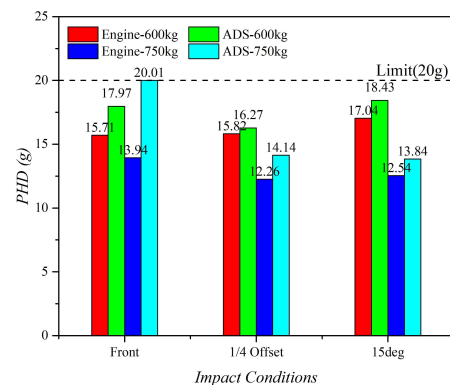


그림 3. 탑승자-컴파트먼트 충돌 후 최대 가속도 비교

핵심용어 : 초소형 전기차, 충격흡수시설, 탑승자 안전도, CC2 등급, 충돌 시뮬레이션

* 학생회원 · 전남대학교 토목공학과 석사과정 (E-mail : gudwns8808@naver.com)

** 정회원 · (주)로드키네마틱스 대표 · 공학박사 (E-mail : civilkkj@gmail.com)

*** 정회원 · (주)로드키네마틱스 기술연구소장 · 공학박사 (E-mail : bbnine85@gmail.com)

**** 정회원 · 전남대학교 토목공학과 조교수 · 공학박사 (E-mail : jinpark@jnu.ac.kr)