

# 700L급 경형 CAF 소방펌프 전기차량의 주행 동해석을 통한 알루미늄 프로파일 특장바디 프레임 특성 연구

박상철\*, 김대봉\*\*, 이재우\*\*\*, 박정원\*

\*한국자동차연구원

\*\* (주)이지엑스

\*\*\* 신정개발특장차(주)

e-mail:scpark@katech.re.kr

## A Study on the Structural Strength Characteristics of Aluminum Profile Body Frame through Vehicle Driving Dynamics Analysis of 700L Light CAF Fire Electric Pump Vehicle

Sang-Cheol Park\*, Dae-Bong Kim\*\*, Jae-Woo Lee\*\*\*, Jung-Won Park\*

\*Korea Automotive Technology Institute

\*\*EasyX Corporate

\*\*\*Shinjeong development Corporate

### 요약

전기차 기반의 소방펌프차는 배기 매연이나 소음 저감 등의 친환경 효과 뿐만 아니라 소방펌프 모듈의 사용을 위해 동력효율이 낮고 복잡한 장치를 사용하는 기존 내연기관 펌프차량에 비해 공간설계가 자유롭고, 소방수 탑재 용량 또한 늘릴 수 있어 소방 성능 또한 획기적으로 향상시킬 수 있는 장점을 가지고 있다.

최대한 많은 소방수 탑재를 위해서는 관련 부품을 경량화 하는 것이 매우 중요하며 이를 위해 제작 및 조립 편의성이 극대화 된 경량 알루미늄 프로파일을 사용하여 중량 대비 강도가 우수한 차량 특장 프레임의 구성하고자 하였다.

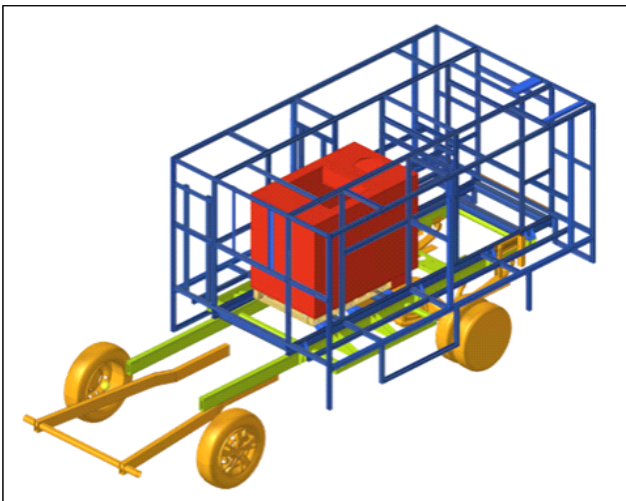
차량 특장 프레임은 기본적으로 차량에 탑재되는 다양한 소방장비들과 소방수의 하중은 물론 차량 운행 시 발생하는 다양한 주행 부하에도 견뎌야 하기 때문에 기본적인 구조 강도뿐만 아니라 주행 동하중에 따른 충격 및 반복 내구 성능을 만족하는 설계가 필요하다.

이에 본 논문에서는 알루미늄 프로파일 프레임을 유연체 모델로 구성하고 시험과 비교 평가를 진행하여 해석모델 신뢰성 검증 작업을 수행하였으며 정강도 해석을 통해 기본적인 프레임 및 마운트 강성을 평가하였다.

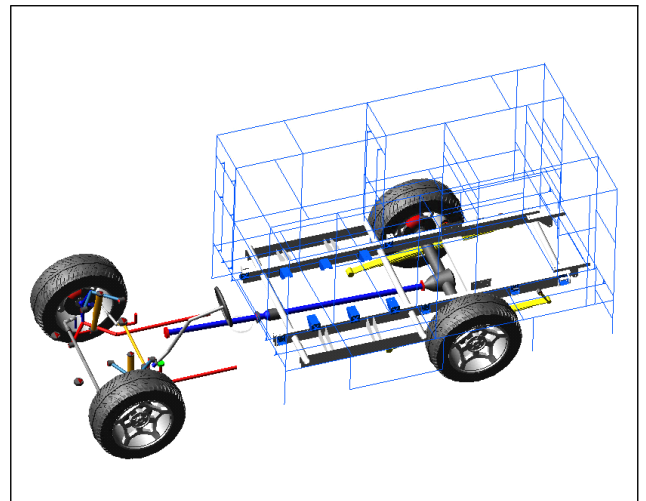
또한 구성된 프레임 모델은 고유모드 해석을 통해 Modal 기반의 해석 모델로 변환 구성하여 차량 동역학 모델에 적용함으로써 다양한 주행 상황에서의 프레임의 변형 및 강성 특성에 대해 연구하였다.

### Acknowledgement

본 결과물은 중소벤처기업부 “중소기업기술개발지원사업(S3301391)” 의 지원을 받아 연구되었습니다.



[그림 1] 소방펌프 전기차 주요 바디프레임 유연체 모델



[그림 2] 특장 및 바디프레임 유연체 적용 전차량 동역학 모델