

## 조향 기어박스 랙댐퍼 강건화에 대한 연구

이 정 호<sup>\*1)</sup> · 석 진 수<sup>1)</sup>

현대모비스<sup>1)</sup>

## A Study on enforcing rack damper of Steering gear system

Jeongho Lee<sup>1)</sup> · Jinsu Seok<sup>2)</sup>

Hyundai Mobis

**Key words** : RWA, R-MDPS, Rack damper (랙댐퍼), Rack bending (랙벤딩), BNA (볼너트 스크류)

E-mail: leejh8051@mobis.co.kr.

자동차에는 운전자의 의도를 전달하기 위해 스티어링휠을 사용하게 되며, 이때 발생한 토크/속도를 유조인트를 통해 랙바에 전달된다. 랙바는 너클과 연결되어 바퀴를 회전시키는 역할을 한다.

운전자가 핸들을 끝까지 회전시킬 경우 조향 기어박스의 랙바가 하우징의 끝단과 접촉하게 되며, 이를 통해 조향 한계점을 운전자가 인식할 수 있도록 해준다. 이때 랙바와 랙하우징의 끝단의 강한 충격음을 줄여주기 위해 랙댐퍼라는 제품을 적용하여 소음을 많이 줄여주게 된다.

강한 충격음을 줄이기 위해 플라스틱 재질을 사용하고 있으며, 이는 강한 충격에 의해 파손이 되는 위험요소를 가지고 있다. 랙댐퍼가 파손될 경우 플라스틱 조각은 조향 기어박스 안을 돌아다니게 되어 또 다른 소음을 유발하거나, 조향시 이질감이 발생하는 문제가 생기게 된다.

특히 SbW에 주로 적용되는 랙타입 조향 기어의 경우는 BNA 부분의 스크류로 인해 랙댐퍼가 갈리는 현상도 발생할 수 있다. 평상시 조타시에는 괜찮지만 랙추력이 많이 발생하는 상황에서 랙벤딩이 발생을 하여 이에 따라 랙댐퍼가 갈리고 더 나아가 파손까지 발생할 수 있는 상황이 생길 수 있다. 이러한 문제를 예방하기 위해 랙바의 벤딩 해석, 댐퍼의 충격 강도 해석 등을 통해 댐퍼를 강건하게 설계할 수 있는 설계 방안에 대해 연구하였다.