

승용 차용 타이어 패턴에 따른 소음 예측 기법

이승훈*, 황철오*, 이두희*, 조문재*, 은희준*, 문태순**, 구분희**, 김석찬**
* 한국표준연구원, ** Hankook 타이어 (주)

Pattern Noise Prediction for Passenger Car Tire

S. H. Lee*, C. H. Hwang*, D. H. Lee*, M. J. Cho*, H. J. Eun*, J. S. Moon**, B. H. Ku
and S. C. Kim

* Korea Standards Research Institute, ** Hankook Tire MFG. Co.

= 요약 문 =

자동차에서 발생하는 소음은 여러가지 발생원으로부터의 복합적인 것으로서 차량의 속도가 고속화하면서 타이어 소음의 기여도가 매우 커지는 것으로 알려져 있다. 타이어 소음은 근본적으로 노면과 타이어의 상호작용에 의하여 발생되는 데 타이어/노면의 상호작용에 영향을 미치는 인자로는 마모상태, 차량속도, 하중, 공기압, carcass 구조, 타이어 온도등 여러가지가 있으나 tread모양과 노면의 상태에 가장 크게 영향을 받는다.

본 연구에서는 승용차용 155SR13 radial 타이어를 대상으로 하여 실내에 설치된 dynamometer를 이용하여 groove의 개수, groove 길이, groove 폭, groove 깊이, groove 방향등 tread 패턴 인자가 발생소음에 미치는 기여도를 실험적으로 측정하고 tread 패턴형상에 따른 소음도를 예측할 수 있는 실험식을 구했다.

또한 단일 groove 내에서 발생하는 소음의 시간신호를 측정하여 모델화하고 차량속도와 groove 사이의 간격에 따른 시간신호를 합성하고 이 신호로부터 FFT 알고리즘을 통해 소음 spectrum을 구하는 소음 예측 program을 개발하였다. 비교적 단순한 tread 패턴에 대해 이를 적용한 결과 실험적으로 구한 spectrum과 상당히 유사함을 볼 수 있었다.