

타이어 안전사용 캠페인 19

바퀴 주변장치를
바르게 조정하여 타이어의
이상마모를 방지하자.

타이어의 이상마모와 그 원인 (2)



타이어의 이상마모가 발생하는 원인은 여러가지가 있으나 이번호에는 차량구조, 형식이나 바퀴주변장치가 원인이 되어 발생하는 이상마모 현상에 대하여 설명하고자 한다.

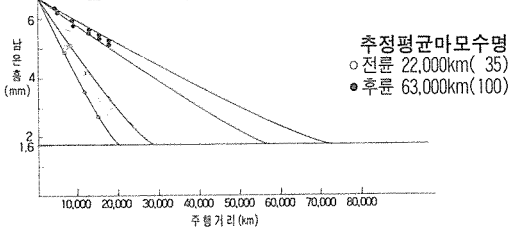
1 차량 구조 · 형식과 타이어의 이상마모

1) FF차의 전륜타이어의 마모수명은 후륜 타이어의 1/3

타이어의 마모수명은 차량의 구동방식에 따라 크게 차이가 있다. 그림 1은 FF차(앞부분엔진, 전륜구동)의 예를 나타낸 것으로 FF차의 경우 타이어의 전·후륜의 마모지수는 35 : 100이며, 전·후륜의 마모수명은 후륜의 약 1/3정도 된다. 이것은 FR차(앞부분엔진, 후륜구동)에서는 전·후륜의 기능이 분산되어 있는 데 비하여 FF차에서는 전륜에 구동과 조종의 양기능이 집중되어 있으며, 또한 차량의 중량배분도 전륜에 집중(60~65%)되어 있기 때문이다.

주) FF차의 타이어 마모수명은 전·후륜을 평균하면 FR차의 타이어 마모수명과 거의 같다.

그림 1 전·후륜타이어에 대한 마모수명 비교



2) 차량의 구동, 조종방식과 타이어의 마모형태

타이어는 차량의 구동 방식이나 조종방식 등에 크게 영향을 받으며, 그 마모형태로는 다음과 같은 특징을 나타낸다.

2-1 구동방식과 타이어의 마모형태

구동방식의 영향으로 인한 타이어의 마모형태로는 표에 나타낸 것과 같은 특징을 보인다.

| | 타이어의 마모형태 | |
|------|-------------|-------------|
| | 전륜 | 후륜 |
| FF 차 | 미모가 빠른 편측마모 | 다각형마모, 파상마모 |
| FR 차 | 양쪽슬더마모 편측마모 | 중앙마모 |



사진 1

그림 2

2-2 파워스티어링차에서 나타나는 타이어의 마모형태

파워스티어링차는 핸들조작시에 강한 힘을 필요로 하지 않기 때문에 핸들을 돌리는 양이 많아진다. 이로 인하여 전륜 타이어는 양쪽 슬더 부가 많이 마모되는 특징을 나타낸다.

2 바퀴주변장치의 정비 부적정과 타이어의 이상마모

차량의 바퀴주변장치(휠, 얼라인먼트)의 정비불량은 타이어의 마모에 큰 영향을 미치는데 토(Toe) 및 캠버(Camber)와 타이어의 마모관계는 다음과 같다.

1) 토(Toe)량과 타이어 마모

그림3은 토인 및 토아웃이 과다한 상태(위에서 본 것)를 나타낸 것이다. 토인과다의 경우에는 타이어의 트레드 외측이, 토아웃 과다에서는 내측이 빨리 마모되는 특징이 있다. 또한 토량이 부적정한 경우 회전하는 타이어는 진행 방향에 대하여 항상 평방향의 힘을 받는다. 이때문에 타이어 트레드에는 끌이 가능하게 갈라지는 깃털마모나 편측마모(사진2가) 발생한다.

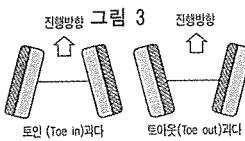


사진 2

2) 캠버(Camber)와 타이어 마모

그림4는 캠버과다의 상태(뒤에서 본 것)를 나타낸 것이다. 포지티브 캠버의 경우는 타이어 트레드의 외측이, 네가티브 캠버에서는 내측이 빨리 마모되는 특징을 보인다.

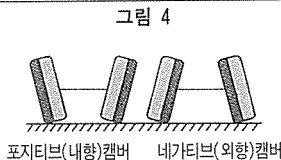


그림 4

3 회전부분의 이상과 타이어의 이상마모

차량의 바퀴주변이나 회전부분의 이상은 타이어의 마모에 크게 영향을 미친다. 특히 다음과 같은 상황에서는 회전하는 타이어 원주상에 불규칙한 힘이 주어지기 때문에 사진3, 그림5와 같이 타이어에 이상마모가 발생한다.

회전부분의 이상

- ① 허브 및 스프링들의 편심, 구부러짐
- ② 베어링의 헐거움
- ③ 휠 본체의 편심
- ④ 브레이크드럼의 편심 또는 회전부분의 언바란스



사진 3

그림 5

4

- ① 얼라인먼트(특히 토, 캠버)를 바르게 조정한다.
- ② 바퀴주변장치(타이어 및 휠의 편심, 구부러짐, 베어링, 킹핀의 헐거움 등 회전부분의 언바란스)를 바르게 조정한다.
- ③ 타이어의 위치교환을 정기적으로 실시한다.



<宋永琦/大韓타이어工業協會 技術部 次長>