

## 승용차용 타이어의 이상 마모(Ⅲ)

### ※ 04. 3호에서 이어짐

#### 3-3 타이어 자체의 특성에 따른 문제

타이어의 마모는 앞에서 설명한 바와 같이 차량기구, 정비, 사용조건, 관리방법과 밀접하게 관련되어 있으며, 그 영향을 받아 여러 가지 형태를 나타낸다.

그러나, 타이어 자체의 형상, 구조 및 트레드 패턴에 따라서는 마모형태는 다른 상황을 나타내기 때문에 그 종류와 특징에 대하여 다음에 설명한다.

#### (1) 형상, 구조의 다름에 따른 타이어 마모

##### ① 형상의 다름에 따른 타이어 마모

타이어의 형상(扁平率)이 다름에 따라 마모 형태는 독특한 특징을 나타내는데, 여기에서는 특히 편평 타이어에 대하여 설명한다.

##### ㉠ 타이어 편평화(扁平化)

타이어의 편평화는 자동차의 고성능에 따른 고속내구성, 조종성·안정성을 비롯하여 여러 가지 특성을 발휘시키기 위해서 추진되어 왔다.

승용차용 래디알 타이어의 경우 편평률(扁平率)이 70% 이하인 것을 편평 타이어라고 말하고 있다.

##### ㉡ 편평화의 추이

타이어 편평화의 추이는 <그림 29>에 나타난 바와 같다.

	1종	2종	3종	78시리즈	70시리즈	60시리즈
편평률	100%	96%	86%	82%	78%	70%

<그림 29> 타이어 편평화의 추이

##### ㉢ 편평화에 따른 특성과 마모형태

㉠ 편평화에 따라 타이어 접지부의 움직임이 억제되고, 내마모성은 좋아지는 경향이 있지만, 한편으로는 운동성능을 증시킨 접지(grip)성이 좋은 트레드 콤파운드의 사용 및 주행조건 변화에 따라 마모는 점점 빨라진다.

㉡ 타이어의 편평화에 따라 선회성능이 향상되기 때문에 고속주행을 많이 하게 되어 솔더마모가 많다.

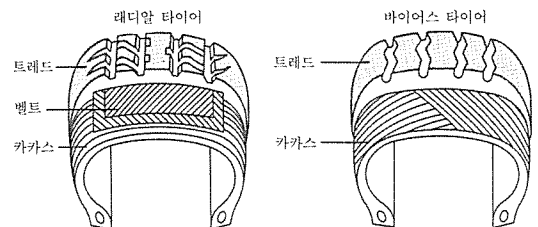
㉢ 폭이 넓은 타이어를 사용하면 차량의 얼라인먼트의 영향을 받기 쉽기 때문에 편측 마모가 발생하기 쉬우며, 후륜에 사용하면 중앙마모의 경향을 나타낸다.

##### ② 구조가 다름에 따른 타이어 마모

타이어 구조가 다름에 따라서도 마모형태에 특징이 나타나는데, 여기에서는 래디알 타이어와 바이어스 타이어에 대하여 설명한다.

##### ㉠ 래디알 타이어와 바이어스 타이어

래디알 타이어는 카카스를 구성하는 코드가 트레드의 중심선에 대하여 직각(방사상=래디알)으로 배열되고, 또 트레드 부분을 보강대(補強帶: 벨트)로 죄어 맨 형태의 타이어를 말한다.

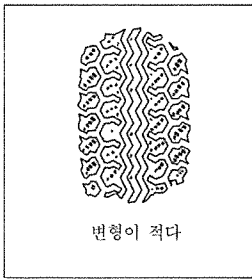


<그림 30> 래디알 타이어와 바이어스 타이어

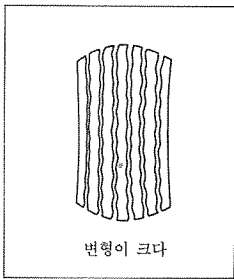
또한 바이어스 타이어는 과거부터 사용하여 오던 타이어로서 카카스를 구성하는 코드가 트레드의 중심선에 대하여 경사지계(바이어스) 배열되어 있기 때문에 이렇게 불리우고 있다.

㉠ 래디알 타이어의 특성과 마모형태

벨트의 효과 때문에 타이어 접지부의 움직임이 적어 내마모성이 향상됨에 따라 마모수명이 길어진다.



<그림 31> 래디알 타이어의 접지성



<그림 32> 바이어스 타이어의 접지성

또 접지성이 좋고 마찰력이 크기 때문에 사용·관리가 어려우며, 이상 마모가 잘 나타난다.

㉡ 바이어스 타이어의 특성과 마모형태

접지부의 움직임이 크기 때문에 마모가 다르다. 따라서 이상마모 문제는 거의 없다.

(2) 트레드 패턴의 다름에 따른 타이어 마모

① 트레드 패턴의 종류

타이어의 트레드 패턴에는 그 사용목적에 따

라 리브형, 러그형, 블록형 등이 있는데 각각의 패턴에 따라 마모형태에 특징이 나타난다.

여기에서는 승용차용 타이어에 많이 사용되고 있는 리브형 및 블록형(리브·블록형 포함) 패턴의 특징과 마모형태에 대하여 설명한다.

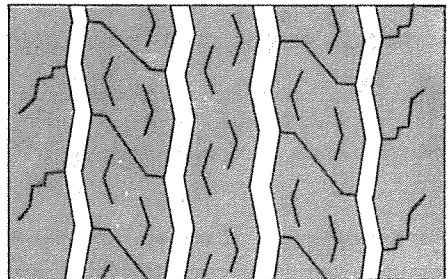
② 패턴의 특징과 마모형태

㉠ 리브형 패턴

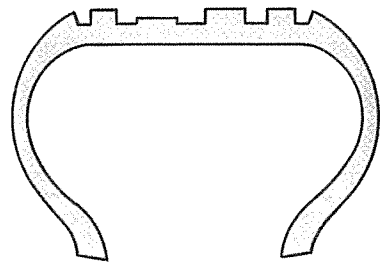
원주방향에 여러 개의 연속된 홈을 주제로 구성된 패턴으로서 배수성을 향상시키기 위해서 홈이 파여져 있다. 리브형 패턴은 원주방향의 홈이 주체이기 때문에 비교적 이상마모는 나타나지 않으나, 사용관리, 차량정비와의 관련 때문에 다음과 같은 마모특징이 있다.

- ㉠ 트레드의 바깥쪽 리브가 중앙부보다 빨리 마모하는 편측마모나 솔더마모
- ㉡ 리브의 일부가 빨리 마모하는 국부마모
- ㉢ 국부마모가 진행하여, 원주방향으로 확대되는 파상마모가 다각형마모

(주) 리브형 패턴의 경우 편칭마모라고 한다.



<그림 34> 리브형 패턴

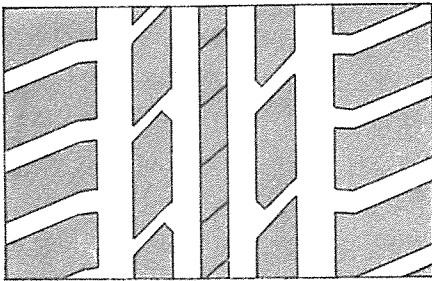


<그림 35> 리브 편칭(예)

㉔ 블록형 패턴

독립한 블록에 따라 구성된 패턴인데 래디알 타이어의 보급에 따라 블록과 리브이 병용형(併用形) 등도 채용되고 있다. 또한 스테드레스 타이어를 비롯하여 겨울용 타이어에서는 눈길, 빙판길에서의 성능을 향상시키기 위해 각각의 블록에 홈을 많이 넣고 있다.

블록형 패턴은 독립한 블록이 각기 다르게 작용하기 때문에 회전방향에 대하여 단차마모가 발생하기 쉽다. 공기압이 부족한 채 사용하면 단차마모가 가속화될 뿐만 아니라 그대로 주행하면 다각형마모가 발생한다.



〈그림 36〉 블록형 패턴(예)

5. 이상마모의 방지방법

타이어의 이상마모에 관련된 요인은 여러 가지가 있으나, 다음과 같이 점검, 관리, 바른 운전조작 등을 하면 이상마모는 어느 정도 방지할 수 있다.

- ① 차량기구와 정비, 점검 - 얼라인먼트, 브레이크, 휠
- ② 타이어의 적정사용 - 적정공기압, 정기적위치교환
- ③ 바른운전조작 - 급발진, 급선회, 급정지하지 말 것

(1) 결국 타이어의 마모형태 및 마모의 빠르기는 타이어가 장착되어 있는 위치에 따라 다르기 때문에 위치교환이 필요하게 된다. 따라서 그 위치교환의 목적과 방법에 대하여

다음에 설명한다.

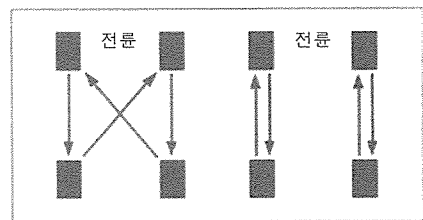
요컨대, 얼라인먼트가 붙어 있는 차량, 구동력이 작용하고 있는 차량, 또는 그 양쪽을 모두 갖추고 있는 차량 등에 따라 마모가 다를 뿐만 아니라, 동일 위치에서 장기간 사용하면 타이어의 피로도에도 차이가 발생한다.

(2) 타이어의 위치교환은 타이어의 장착위치 또는 회전방향을 바꿈으로써 마모의 균일화 및 피로의 평균화를 도모하고, 안정성과 경제성을 확보하기 위해 하는 것이다.

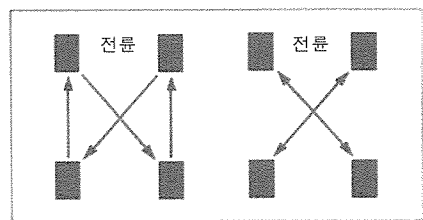
또한 위치교환시에 타이어의 점검을 함으로써 특히 바퀴 주변의 이상 또는 타이어의 손상을 발견할 수도 있고, 주행중의 돌발적인 사고를 미연에 방지하는 효과도 있다.

(3) 위치교환의 시기는 차종이나 타이어의 종류에 따라 다르기 때문에 일률적으로 몇 천 km마다 등으로 규정한다는 것은 불가능하다. 따라서, 타이어의 마모상태를 점검하여 이상이 있으면 빨리 위치교환을 하여야 한다.

(4) 타이어의 위치교환방법은 차량형식에 따라 다르기 때문에 그 예를 참고로 하여 〈그림 38〉에 나타냈다.



전륜 구동차



후륜 구동차

〈그림 38〉 승용차용 타이어의 위치교환예

- 끝 -