

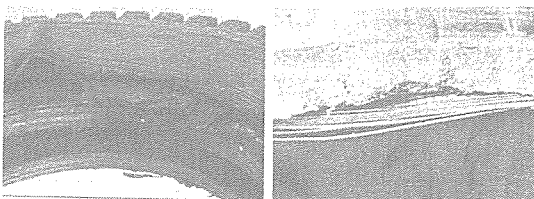
타이어 비드(Bead)부 손상

송 영 기*

1. 비드 파열(Bead Burst)

(1) 타이어 상태

비드부의 표면고무가 림후랜지(Rim Flange), 림베이스(Rim Base)에 의해 부분적 또는 전원주에 찰상(擦傷), 절상(切傷)을 입게 되는 경우가 많은데 심하게되면 내부의 비드부 보강제(체과)가 파괴되어 비드 주위의 고무를 열노화를 많이 시키게 된다. 이러한 상태가 계속되면 비드부가 파열되거나 비드 와이어(Wire)가 튀어나오게 된다. 한쪽 비드에 발생하는 경우와 양쪽 비드에 발생하는 경우가 있다.



비드 파열

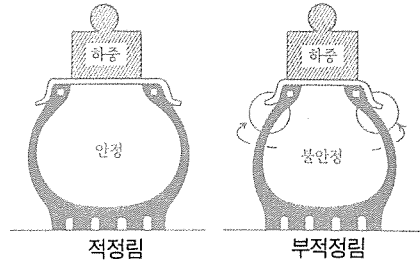
비드 와이어 노출

(2) 발생원인

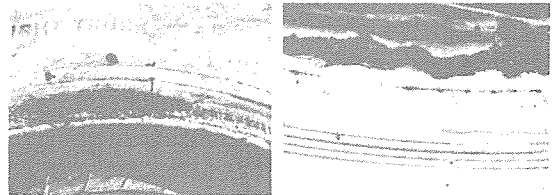
① 부적합림 또는 변형되었거나 녹이 쓴 것 등의 불량림을 사용하면 타이어의 비드부는 주행중에 타이어의 변형이나 제동, 구동 및 선회시 타이어의 변형으로 인한 반복응력 때문에 비드부와 림 사이에 이상을 일으켜

*大韓타이어工業協會 技術課長

림마찰 또는 외상을 일으키며, 다시 이 손상이 진행되어 비드 파열이 발생된다.



② 공기압 부적 또는 과하중 상태로 사용하면 주행중에 비드부의 변형 또는 움직임이 심해져 림마찰 또는 림에 의한 외상이 생기며, 다시 이 손상이 진행되어 비드 파열이 발생된다.



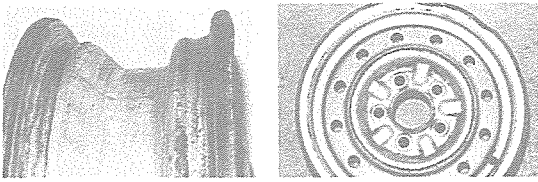
림 찰상

림에 의한 외상

③ 커브가 많은 급비탈길 등에서 심한 브레이크 조작은 브레이크 드럼의 파열을 초래하며, 이 열이 림을 통하여 비드베이스(Base)의 온도를 상승시킴에 따라 타이어 비드부의 열노화를 가져와 비드 파열이 발생된다.

④ 어떤 외적요인에 의해 타이어가 강하게 충격을 받은 경우에도 림후랜지 끝부분이 외상을 입게 되는 경우가 있으며, 이것이 원인이 되어 비드 파열이 발생된다.

⑤ 타이어와 림의 조립이 불완전한 상태에서 사용하면 주행중에 타이어 비드부에 이상한 움직임이 생겨 그 부분이 스쳐 절상을 일으키며 다시 이 부분이 발열되어 비드 파열이 발생된다.



불량림

(3) 예방방법

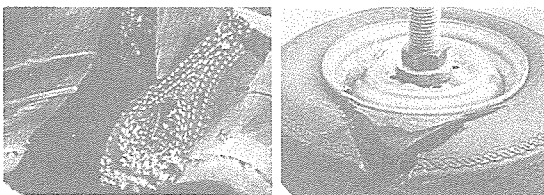
- ① 타이어 규격에 알맞는 림을 사용한다.
- ② 변형 또는 녹이 슨 것 등 불량림은 사용하지 않는다.
- ③ 적정공기압, 적정하중으로 사용한다.
- ④ 무리한 브레이크 조작으로 브레이크 드럼이 과열되지 않게 한다.
- ⑤ 타이어와 림의 조립은 완전하게 한다.
- ⑥ 연석 등 장애물 위를 넘을 때 속도를 최대한 낮추어 충격을 받지 않게 한다.

2. 비드 와이어(Bead Wire) 절단

(1) 타이어 상태

비드 와이어가 절단되는 손상으로 절단 주변부위의 고무와 코드가 절단되는 경우와 외부로는 나타나지 않지만 비드 와이어만 절단되는 경우가 있다.

비드 와이어만 절단되는 경우는 외부에서 발견하기 어렵기 때문에 손으로 비드부를 위로 들어 절단의 유무를 확인할 필요가 있으며, 보통 비드 와이어 절단의 발생은 한쪽 비드의 한군데에 한정되지만 드물게는 여러 군데가 절단되는 경우도 있다.



비드 와이어 절단

(2) 발생원인

- ① 부적합림 또는 변형되었거나 녹이 슨 것 등의 불량림을 사용하면 주행중에 타이어의 변형, 제동, 구동 및 선회에 의한 반복응력이 집중되어 비드 와이어가 절단된다.
- ② 공기압 부적, 또는 과하중상태로 사용하면 비드부의 변형 또는 움직임이 심해져 특히 비드부의 변형된 부분에 응력이 집중되어 비드 와이어가 절단된다.
- ③ 타이어 조립작업시 비드부와 림을 맞출 때 불완전한 상태 또는 튜브가 비드부에 끼워진 상태에서 급격히 공기압을 많이 넣으면 이 부분으로 응력이 집중되어 비드 와이어가 절단되는 경우가 있다.
- ④ 타이어 탈착작업시에 타이어 레바나 탈착기구로 무리하게 작업을 하면 비드부에 변형이나 상처가 생기게 되는데 그대로 사용하는 경우 공기를 넣을 때 또는 주행중에 비드 와이어가 절단되는 경우가 있다.

(3) 예방방법

- ① 타이어 규격에 알맞는 림을 사용한다.
- ② 변형 또는 녹이 슨 것 등의 불량림은 사용하지 않는다.
- ③ 적정공기압, 적정하중으로 사용한다.
- ④ 비드부가 손상 또는 변형이 된 타이어는 사용하지 않는다.
- ⑤ 올바른 타이어 조립작업을 한다.
 - 타이어 비드부에 튜브가 끼지 않게 하고, 미리 공기압을 조금 넣어준다.
 - 타이어 비드부 및 림후랜지부에 윤활제를 칠해주고 잘 맞는 탈착기구를 사용한다.
 - 타이어 레바나 탈착기구를 무리하게 사용하지 않는다.
 - 타이어 조립시 위험공기압(림 작업시 안전을 확보할 수 있는 공기압)보다도 높은 공기압을 넣으면 안된다.