

타이어의 이상마모와 조기마모

송 영 기*



1. 타이어의 이상마모





(1) 타이어 상태

타이어를 올바르게 사용하지 않거나 차량의 정비불량 또는 운전조작이 좋지 못한 상태에서 주행할 때 이상마모가 발생하며 마모상태에 따라 다음과 같이 이상마모를 구분한다.

① 자동차의 차륜정비불량이 원인이 되는 것

〈자동차의 차륜정비불량이 원인이 되는 이상마모의 예〉

명 칭	형 상	발 생 원 인
편측마모	 타이어 단면	한쪽 솔더(주로 외측)가 이상하게 빨리 마모됨. 토우, 캠버불량
솔더마모	 타이어 단면	한쪽 솔더(주로 외측)가 이상하게 빨리 마모됨. 주로 캠버불량

명 칭	형 상	발 생 원 인
우상마모	 타이어 단면	리브의 한쪽이 다른 쪽보다 빨리 마모됨. 리브의 가장자리가 깎일 모양으로 마모됨. 주로 토우불량
다각형마모	 타이어 측면	타이어가 다각형으로 마모됨 (특히 솔더 부에 두드러짐). (1) 타이어 및 휠의 편심 또는 구부러짐 (2) 허브 및 스펀들의 편심 또는 구부러짐 (3) 베어링과 킹핀의 헐거움 (4) 회전부분의 언바란스
편심마모	 타이어 측면	타이어의 약 반쪽이 이상하게 빨리 마모됨. (1) 타이어 및 휠의 편심 또는 구부러짐 (2) 허브 및 스펀들의 편심 또는 구부러짐 (3) 베어링과 킹핀의 헐거움 (4) 회전부분의 언바란스
극부마모	 타이어 측면	타이어의 한군데 또는 여러 군데가 이상하게 빨리 마모됨. (1) 브레이크드럼의 변형에 의하여 특정 부분의 브레이크효능이 지나침 (2) 베어링과 킹핀의 헐거움 (3) 휠, 조인트의 헐거움 (4) 액셀의 구부러짐 또는 타이어 휠의 편심

※ 이와같은 이상마모가 복합되어 발생되는 경우도 있음.

② 공기압이 원인이 되는 것






③ 급브레이크에 의하여 타이어의 한군데가

*大韓타이어工業協會 技術課長

부분적으로 마모되는 것

- ④ 고무가 팽윤되어 끈적끈적해지거나 또는 너털너털한 상태로 되어 외상을 입은 부분의 마모가 현저히 빨라지는 것
- ⑤ 위치교환 부적정에 의한 것
- ⑥ 위의 상황이 복합되어 발생한 마모

〈공기압이 원인이 되는 이상마모〉

명 칭	형 상	발 생 원 인
숄더마모		공기압 부족, 과적재, 전륜 또는 위치를 고정시키지 않고 사용
중앙마모 (센터마모)		공기압 과다, 구동륜에 사용
단차마모		공기압 부족, 과적재
케도마모 (레일마모)		공기압 부족, 과적재
리브편치마모		공기압 부족, 과적재

(2) 발생원인

- ① 자동차의 차륜정비불량이 원인이 되어 발생한다.
- ② 공기압이 원인이 되어 발생한다.
- ③ 기름 또는 약품 등의 부착에 의하거나 열 등에 의한 고무노화에 의해 발생한다.
- ④ 일반적으로 타이어는 장착위치에 따라 마모상태가 다르므로 이 마모상태에 따라 위치교환을 해야 하는데, 위치교환을 게을리하면 마모가 촉진되어 이상마모가 발생한다.
- ⑤ 기타의 원인(속도, 도로조건, 기온, 운전조작 등)에 의하여 발생한다.

(3) 예방방법

- ① 차량의 정비점검, 얼라인먼트(Alignment),

브레이크 조정을 할 것

- ② 타이어를 올바르게 사용, 특히 적정공기압, 적정하중, 정기적인 위치교환을 할 것
- ③ 올바른 운전조작, 특히 급발진, 급정지, 급선회를 하지 말 것

2. 타이어의 조기마모

(1) 타이어 상태

타이어 트레드부(정지면)의 마모수명이 적절한 사용조건하에서 표준적인 마모보다 빨리 마모된다. 타이어 사용방법 부적 또는 차량의 차륜정비불량 등에 의하여 발생한다.

(2) 발생원인

타이어 트레드는 노면과의 마찰에 의하여 마모되는데, 그 마찰력이 크게 되면 마모는 빠르게 된다.

타이어 마모와 관계가 깊은 요인은 아래와 같이 8가지로 분류할 수 있다.

〈타이어 마모에 관계되는 요인에 따른 마모수명 저하율〉

관계되는 요인	조 건	마모수명 저하율
① 타이어의 공기압	적정공기압보다 20%가 적을 때	16% 저하
② 하 중	적정하중보다 20%가 많을 때	30% 저하
③ 자동차의 속도	57km/h→70km/h	25% 저하
④ 브레이크	연속주행(자동차의 속도 80km/h) →매 8km/h마다 발진, 정지	49% 저하
⑤ 도로상태	양호한 아스팔트도로 →부서진 돌 포장로	35% 저하
⑥ 고갯길 및 커브	커브가 없는 평탄로 →커브가 많은 도로조건 (많은 고갯길(9,000km 주행시))	65% 저하
⑦ 기 온	-	여름이 100이면 겨울은 135
⑧ 운전조작	-	-

이상과 같은 8가지 요인에 따라 수명이 짧아지거나 길어지는 차이는 생길 수 있으나, 심한

경우 이외에는 정상마모라고 할 수 있다. 그러나 그밖에 차량의 차륜정비불량(특히 얼라인먼트 부적), 위치교환 부적 등이 더해지면 마모는 더욱 촉진된다.

① 토우, 캠버의 불량 또는 무리한 속도에서의 급회전에 의하여 발생한다.

② 토우불량 또는 급선회를 많이 할 때 발생한다.

③ 브레이크드럼의 변형에 의한 특정부분에서의 브레이크 효능 초과, 킹핀 또는 캐스터 각도의 부적정, 회전부분의 언바란스, 급발진 또는 급브레이크에 의하여 발생한다.

④ 타이어 및 휠의 편심 또는 구부러짐, 허브 및 스피너들의 편심 또는 구부러짐, 베어링과 킹핀의 헐거움, 회전부분의 언바란스, 위치교환불량 등에 의해 발생한다.

⑤ 공기압 과다에 의한 트레드 중앙부의 접지압집중으로 인하여 발생한다.

⑥ 공기압 부족 또는 과하중에 의한 트레드솔더부의 접지압 집중으로 인하여 발생한다.

⑦ 제동시 트레드 브레카의 회전방향의 변형에 의하거나 공기압 부족, 과하중 사용 또는 위치교환 불량이 마모를 촉진한다.

⑧ 기름 또는 약품의 부착에 의하거나 열 등에 의한 고무물성의 노화에 의해 발생한다.

⑨ 기타의 원인(속도, 도로조건, 기온, 운전조작 등)에 의해 발생한다.

(3) 예방방법

① 차량의 정비점검, 특히 얼라인먼트와 브레이크의 조정을 할 것

② 타이어를 올바르게 사용, 특히 적정공기압, 적정하중, 정기적인 위치교환을 할 것

③ 올바른 운전조작, 특히 급발진, 급정지, 급선회 등을 하지 말 것

원 고 모 집

「타이어」지에 게재할
여러분의 원고를 기다립니다.
타이어공업 분야에 관련되는 내용의 원고를
다음의 요령에 의거 투고하여
주시기 바랍니다.

- 내 용 : 1. 경영, 경제, 무역, 기술에 관한 논문 및 리포트
2. 타이어 안전사용에 관한 체험기, 시·수필 등
- 원고매수 : 제한없음.
- 마 감 : 매월 5일을 원칙으로 하나 수시로 접수.
- 고 료 : 채택된 원고는 소정의 고료를 드립니다.
- 보 낼 곳 : 서울시 강남구 삼성동 159(무역회관 1910호)
대한타이어공업협회 회지과
- 문 의 처 : TEL 551-1904