



# 이슈 (ISSUE)

## 타이어 마모한계기준 관련 논란

“현재 타이어의 보편적인 마모한계 기준인 1.6mm(2/32인치)는 운행에 안전한 적정한 기준인가?” 07년 미국 타이어 소매업체인 Tire Rack이 최소 허용 타이어 트레드 깊이로 3.2mm(4/32인치)를 권장하는 자사 비디오를 상영, 유포한 이후 타이어 마모한계에 대한 문제는 계속적으로 논란의 장점이 되어왔으며, 최근 미쉐린사의 3.2mm 기준 반대에 대한 분명한 입장표명으로 동 논란은 다시 불거졌다.

본고는 Tire Rack과 미쉐린의 마모한계기준 늘리기에 대한 찬반입장을 중심으로 타이어산업 각계의 이에 대한 입장 및 견해를 정리한 것이다.

### 1. 미국의 타이어 마모한계 기준 관련 규정

타이어 마모한계 기준과 관련하여, 미 연방정부는 승용차용과 소형트럭용 타이어는 1.6mm 타이어 마모한계 표시에 도달하였을 때 교체가 필요하다는 필요성은 제시하고 있으나, 1.6mm를 최소 허용 트레드 깊이로 규정하는 법적인 연방 기준은 없으며 다만 「Federal Motor Vehicle Safety Standards 571.109(바이어스 타이어 관련), 571.139(래디얼 타이어 관련), 그리고 571.119(자동차 총 중량이 10,000 파운드 이상인 경우)」에서 1.6mm 타이어 마모한계 표시만을 의무화 하고 있다.

이런 상황에서 미국은 주별로 상이한 마모한계 기준을 적용하고 있는데, 예컨대California와 Idaho 주는 0.8mm(1/32인치)를 적용하고 있고, Arkansas, Montana, New Mexico, North Dakota, South Carolina, West virginia의 6개주는 마모한계 기준이 아예 없으며 나머지 42개주는 1.6mm를 기준으로 삼고 있다.

96년 미국고속도로교통안전국(NHTSA)은 최소 2.4mm(3/32인치) 트레드 깊이 기준을 요구하는 청원서를 접수하여 검토하였으나, “마모한계를 2.4mm로 늘리는데 대한 어떤 안전과 환경적인 면에서의 필요성을 뒷받침할 자료를 찾지 못하였다”며 기각한 바 있으며, NHTSA에 따르면 그 이후로는 마모한계 기준 변화에 대한 어떤 청원서도 접수되지 않고 있어 동 문제에 대해선 현재 이루어지고 있는 검토과정은 없는 것으로 전해졌다.

## 2. 타이어 마모한계 기준에 대한 찬반 의견

### 1) Tire Rack의 입장

미국 타이어 소매업체인 Tire Rack은 자사의 제동 시험을 통해서 마른 노면에서는 트레드 깊이 1.6mm와 3.2mm 타이어간에 별 차이가 나지 않지만 젖은 노면에서는 3.2mm 트레드 깊이를 갖고 있는 타이어가 1.6mm 보다 훨씬 안전한 것으로 나타났다며, 트레드 3.2mm를 기준으로 타이어를 교체할 것을 권장하지만 최종 교체 선택은 운전자가 해야 할 것이라고 밝혔다.

시험 결과에 따라, Tire Rack은 운전자가 트레드 깊이를 간이 측정할 때 전통적으로 사용한 미국의 페니 동전대신에 쿼터를 사용할 것을 제안하였는데, 이는 쿼터 동전에 새겨져 있는 그림에서 워싱턴

의 머리 부분까지의 높이가 3.2mm이며, 페니의 링컨 머리까지는 1.6mm이기 때문이다.

### <Tire Rack의 제동거리 비교시험>

- 실험 대상 타이어의 트레드 깊이 : 8mm(10/32인치) 새 타이어, 3.2mm(4/32인치), 1.6mm(2/32인치)의 3개 깊이
- 사용 차량 및 타이어 : 06년 제조된 BMW 325i Super Cab과 Ford F-150의 두 대 차량에 각각 Michelin Energy MXV4Plus (205/55HR 16) 와 Continental ContiTrac (P255/65R 17) 타이어를 장착
- 실험 장소 : 젖은 아스팔트 시험트랙 (뒀개 없이 물이 충분히 흐르도록, 물높이 5/100ths ~ 6/100ths)
- 실험 속도 : 70mph
- 실험 결과

대상 타이어	제동 거리(feet)	
	BMW	Ford F-150
8mm	195.2	255.1
3.2mm	290	377.8
1.6mm	378.8	499.5

### 2) 미쉐린사의 입장

타이어 제조사로는 처음으로 마모한계 기준에 대한 분명한 자사입장을 공식적으로 밝힌 미쉐린사의 입장은 다음과 같다.

Tire Rack의 실험 결과와 특히 젖은 노면에서 트레드 깊이가 적을수록 제동거리는 길어진다는 사실을 인정하지만, 정작 중요한 문제는 이러한 트레드 깊이가 정말로 ‘안전’에 부정적인 영향을 주느냐 하는 것이며, 3.2mm 트레드 깊이가 교통사고 및 관련 사망자수를 줄일 수 있다는 자료는 현재로서는 찾기 힘들다.

자동차의 제동에 있어 영향을 미치는 요소에는 타이어트레드 외에도 타이어 견인력, 운전자 반응시

간 및 능력, 차량 하중과 속도, 제동 시스템, 노면 상태 등의 많은 요소가 있다. 뿐만 아니라 교통사고 관련 데이터베이스에도 타이어와 관련한 교통사고의 비중은 매우 적은 것으로 나타났다. 예컨대, NHTSA의 National Automotive Sampling System/Crash worthiness Data System에 따르면, 타이어의 펑크나 파열(갑작스런 터짐)로 인한 교통사고 발생률은 0.5%에 불과하였고, NHTSA Fatal Accident Reporting System에 따르면 타이어로 인한 모든 승용차 및 소형트럭용 차량의 사고 발생률은 1.1%로 미미한 것으로 나타났다.

미쉐린의 연구에 따르면, 마모한계를 3.2mm로 늘림으로서 연간 6,500만개의 폐타이어가 양산되고, 7억7,000만 갤런의 연료 소비량이 증가되며, 750만톤의 이산화탄소 배출량이 증가하는 것으로 나타났다. 동 문제에서는 안전뿐만 아니라 다른 문제도 고려해야 하며, 마모기준 늘리기는 이 같이 환경적인 면에서 악영향을 미칠 뿐만 아니라 연료효율 면에서도 큰 손실을 야기 하게 된다.

01년에 NHTSA는 트레드 깊이 1.6mm 이하의 타이어를 장착하고 운행하는 차량이 9% 정도 된다고 보도하였다. 중요한 것은 3.2mm의 기준 변환 적용이 아니라 1.6mm 이하의 타이어를 교체하도록 법제화 하는 것이다.

### 3) 기타각계의 입장 및 견해

타이어 마모한계에 대해 콘티넨탈사는 여름용, 고성능, 4계절용 타이어에는 3mm, 겨울용 타이어는 4mm의 트레드 깊이를 적용 할 것을 - Tire Rack 또한 스노우 타이어에 대해서는 4.8mm 까지를 권

장하고 있다 - 내용으로 하는 권장안을 내놓았다. 동 권장안은 운전자가 최소허용트레드 깊이 1.6mm에 도달하기 전에 타이어를 교체함으로써 젖은 노면에서의 접지력과 같은 타이어 잠재성능을 유지할 수 있다는 동사의 현장경험과 실제적 시험에 기초하고 있으며, 특히 겨울용 타이어에서의 4mm 트레드 깊이 적용을 강조하고 있는데, 이는 눈길 마찰력이 4mm를 기점으로 그 이하 트레드 깊이에서는 현저하게 감소하기 때문이다.

브리지스톤 파이어스톤 북미사 LLC와 굿이사는 분명한 찬반의견을 내놓고 있지 않다. 브리지스톤은 하이드로플래닝(hydroplaning)<sup>1)</sup>과 관련하여 눈길이나 빗길에서 트레드 깊이가 많을수록 전형적으로 제동능력이 향상되는 것은 사실이지만 3.2mm가 보편적인 마모기준으로 더 적정한지에 대해서는 아직 연구 중에 있다고 밝혔으며, 굿이사는 법적인 최소 트레드 허용 깊이가 계속 1.6mm 수준으로 유지될 것이며, 하지만 많은 운전자가 1.6mm 마모한계 전에 타이어를 교체하리라고 생각한다고 밝혔다. 한편, 쿠퍼사는 공식 성명에서 이 문제에 대한 중립을 선언하고, 계속해서 NHTSA의 1.6mm를 마모 기준으로 준수한다는 입장이다.

아울러, 미국고무협회(RMA)는 트레드 깊이 문제에 대하여 어떤 입장 표명을 하지 않고 있으며, 미국타이어협회(TIA) 및 기타 기관은 타이어 마모한계는 수십 년간 지속되어 온 문제로 시급하게 결정할 문제는 아니며, 합당한 결과를 도출하기 위해 연구 중이라고만 언급하였다.

〈자료 : 미국 「Modern Tire Dealers」 085월호, 「Tire Business」 074.14일자, 「Rubber & Plastics News」 084.7일자〉

1) 하이드로플래닝(hydroplaning) 현상 : '수막현상'이라고도 하며 자동차가 물이 고인 노면을 고속으로 주행하면 타이어가 노면에 닿아서 회전하는 것이 아니고 물위를 떠서 주행하는 현상이 나타난다. 이러한 현상이 발생하면 브레이크 및 핸들조작이 어렵고 견인력이 없어지며, 이러한 현상을 방지하기 위해서는 마모한계 이하인 타이어를 절대 사용해서는 안 된다.

## 유럽의 타이어 소음줄이기 논란

소음이 적은 타이어는 안전성이 떨어질까? 이에 대하여 유럽위원회(European Commission)는 타이어를 소음이 적도록 만든다고 해서 안전성은 떨어지지 않을 것이며 오히려, 타이어 소음으로 인해 시민들이 겪어야 하는 스트레스 관련 질환을 줄임으로 국민건강에 좋다고 주장하고 있으며, 반면 타이어 업계는 타이어의 소음완화를 위해서는 제동성능에 영향을 미쳐 타이어의 안전성을 저해할 수 있다고 반박하고 있다.

벨기에 브뤼셀 소재, 환경 로비 단체인 Transport & Environment에 따르면, 유럽인의 40%가 잠재적으로 건강을 해칠 수 있는 수준의 소음에 노출되어 있으며, 서부 유럽에서 40%라면 1억 7,000만 명에 해당한다.

이 같이 악영향을 미치는 대부분의 소음은 수송수단, 교통관련 소음이며 특히 자동차 등 도로교통 관련 소음이며, 신규 자동차는 구형 자동차들 보다 소음이 적으나 증가하는 교통량과 함께 전체적인 소음 수준은 상승하고 있고, 회전하는 타이어는 소음의 주된 요인이다.

EU는 01년에 타이어 소음관련 규정을 법제화하였으나 동 위원회는 지난해 10월에서야 소음 수준 관련 개정 제안서를 발표하였다. 일부 환경 단체들은 동 위원회의 제안서를 환영하였으나, 자동차와 타이어 제조사들은 동 제안서가 비현실적이라고 일축하였으며 유럽 타이어 고무 협회(ETRMA)는 타이어 업계는 동 위원회가 만족할 만한 소음 한계까지 안전한 타이어를 제조하기는 정말 힘들다는 입장이다. 타이어 제조사들은 젖은 노면 접지력(wet weather grip)과 내구성을 유지하면서 소음과 회전저항을 크게 줄여야 한다는 요구에 반대 입장을 표하고 있다. 브리지스톤과 콘티넨탈 등 타이어 업계에 따르

면, 타이어의 각 성능 향상은 각각의 성능으로만 보면 달성이 가능하겠지만, 다시 말하면 소음과 회전저항 감소는 그 자체로서는 달성하기에 크게 어려운 문제는 아니지만, 타이어는 전체적인 성능이 함께 고려되고 균형이 맞게 제조되어야 하는 것이며, 타이어 제조를 위해서는 항상 유념해야 하는 적어도 7~8개의 기준이 있다. 또한 회전저항과 젖은 노면 접지력은 동시에 향상시킬 수 있는 성격의 성능이 아니며, 소음 감소를 포함한 EU의 시각은 타이어의 안전관련 성능을 저해하게 될 것이다.

반면에, Forum of European National Highway Laboratories의 연구에 따르면 거의 모든 자동차용 타이어는 현 소음 한계 이하의 소음을 발생시키며, 타이어 소음과 안전성능 또는 소음과 회전저항 간에 어떤 중요한 연관성을 갖지 않는다. 타이어 소음 줄이기에 찬성하는 측은 동 연구결과는 타이어 업계가 타이어를 더욱 발전시킬 수 있는 여지가 있다는 것을 판명해 주었으며, 소음관련 성능을 향상시킨다고 해서 다른 성능이 저해된다는 것은 납득할 수 없다는 입장이다.

타이어업계의 기술적인 면에서의 어려움이 반영될지, 아니면 유럽위원회의 소음 관련 제안 기준이 법제화될지 향방이 주목된다.

(자료 : 미국「Tire Business,08.5.12일자」)