

올바른 타이어 사용관리 및 사고예방 정보

한 인 백*

해마다 300건 이상 타이어와 관련한 소비자상담이 한국소비자보호원에 접수되는데, 피해구제 분석결과 대부분 공기압 부족 등 타이어 관리부실이 원인인 것으로 나타났다. 이에 대한 사고예방 정보를 제공하기 위해 한국소비자보호원에서는 운전자의 타이어 공기압 관리실태와 이와 관련된 타이어 특성시험을 실시했다.

타이어의 역할은 차량의 무게를 지탱하고 자동차가 갈 수 있도록 엔진의 힘을 도로에 전달하고 도로의 요철로부터 충격을 완화하여 승차감을 좋게 하는 중요한 역할을 한다.

타이어의 공기압 변화에 따른 특성과 과하중에 따른 타이어 안전성을 살펴보고 편마모타이어, 펑크수리타이어, 기간경과 타이어 등 비정상적인 타이어의 안전성을 시험했다.

1. 타이어테스트 및 공기압 관리실태

가. 타이어 테스트

타이어공기압 변화에 따른 특성

시험기에서 속도를 증가시키면서 공기압 변화에 따른 타이어의 내구성을 시험하는 것은 드럼이 회전할 때 타이어의 마찰열과 타이어의 속도에 따른 내구력을 시험하는 것으로 실제 자동차로 도로를 주행하면서 타이어의 마모에 따른 내구력 시험과는 차이가 있으나 시간과 공간적인 제약으로 시

험실에서 시험을 실시했다.

일반적인 승용차의 추천 공기압 30psi(압력 단위로 pounds per square inch의 약자, 14psi는 약 1kg/cm²에 해당)를 기준으로 해서, 30psi의 150%, 75%, 50%, 38%의 공기압으로 타이어에 공기를 주입하고 타이어에 일정한 하중을 가한 상태에서 드럼시험기를 이용 81km/h 속도로 2시간 주행 후 121km/h부터 30분 간격으로 8km/h 씩 증가 시켜 파괴현상이 발생할 때까지 시험을 실시했다.

추천 공기압(30psi)일 때의 주행거리를 기준으로 하여, 파손시까지의 주행거리를 지수

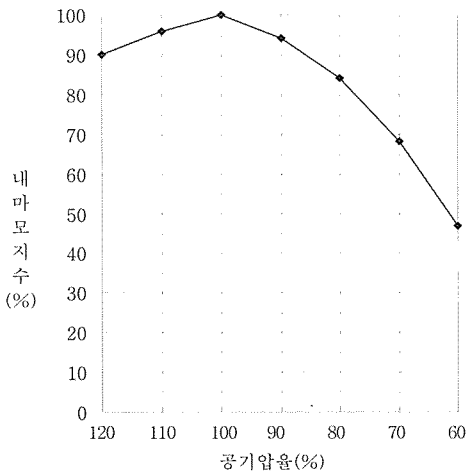


*한국소비자보호원 시험검사소 선임기술원

화 한 결과 공기압이 낮아지면 타이어의 주행거리는 짧아지게 되는데, 이는 실제 도로 주행시에서도 노면과의 마찰면이 증가하여 마모량이 많아질 뿐만 아니라 연비도 나빠지게 된다.

반면 추천 공기압의 150%(45psi)에는 주행거리 지수가 1.21로 나타나 공기를 추천 공기압보다 높게 주입하면 타이어의 주행거리가 길어지나, 타이어내의 공기압을 지탱하고 있는 코드의 대응력이 증가하여 승차감이 나빠지고 충격 흡수에너지도 저하하여 도로의 요철에 의해 코드가 파열될 수 있다.

〈그림 1〉은 실차 시험에 있어서 공기압과 마모와의 관계를 나타낸 것으로 공기압 100%일 때에 비해 공기압이 60%로 저하되게 되면 마모가 2배 이상 빨라지는 것을 나타낸 것이다.



〈그림 1〉 실차에서 공기압과 트레드마모

또한 타이어에 공기를 규정이상으로 주입하게 되면 타이어 트레드의 접지면적이 감소하는 동시에 트레드 중심부의 접지압이 높아져 트레드 중심부의 마모가 빨라지게 된다.

그리고 타이어 시험결과에서 공기압을 증가시켰을 때 주행거리 지수가 증가하는 것은 드럼시험기에 의한 시험이 마찰열에 의한 내구력을 평가하는 반면 실제 도로 주행시 내구력은 타이어의 마모에 의한 것을 반영하므로 소비자가 느끼는 타이어의 수명은 실차에서의 공기압율에 따른 마모지수가 현실적일 것으로 생각된다.

편마모 타이어의 안전성

자동차는 주행안정성을 위하여 바퀴가 일정한 각도를 유지하도록 휠얼라인먼트(캠버, 토우인, 캐스터 등)를 조정하기 때문에 타이어가 도로에 닿을 때에는 특정한 기울기를 갖고 접촉하게 되는데 이 기울기에 따라 타이어의 특정부위가 마모되는 이른바 편마모가 발생하게 되며 이러한 편마모를 방지하기 위하여 타이어의 정기적인 위치 교환이 필요하다.

〈사진 1〉은 차량에 장착되었던 타이어로 편마모되어 스틸벨트(Steel Belt)가 드러난 상태이다.



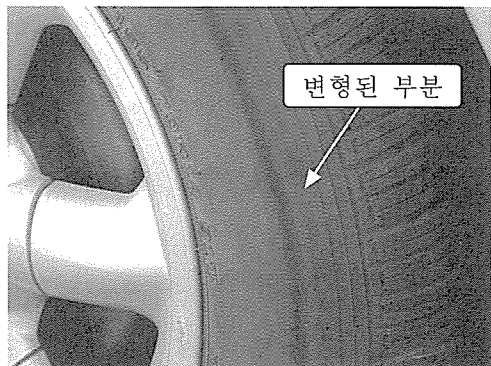
〈사진 1〉 편마모된 타이어

편마모된 타이어를 공기압 변화 시험과 같이 주행속도를 증가시키면서 시험한 결과 정상적인 타이어의 주행거리를 1로 했을 때 0.48로 나타나 편마모된 타이어의 내구성이 많이 저하된 것으로 나타났다.

핑크타이어 수리시 안전성

타이어에 못 등이 박혀 핑크가 난 경우 대부분 임시처방(지렁이 본드 등)을 통하여 핑크 부분을 수리하고 있으나, 지렁이 본드는 타이어 고무와 화학성분이 달라 단지 핑크 구멍을 메우고 있는 상태로 수리 후 장기간 사용하게 되면 타이어와 지렁이 본드 사이로 물이 침투하여 타이어 내부에 있는 스틸벨트가 부식되어 타이어 트레드고무가 주행중 분리되는 큰 사고로 이어질 수 있으므로 타이어 전문점에 가서 수리를 받아야 한다.

또한 타이어에 핑크가 발생하여 공기가 완전히 누출된 상태에서 주행을 한 후 핑크 부위를 수리해서 다시 사용하는 소비자가 있으나, 이러한 타이어는 사이드월 부분이 휠 등에 눌러서 변형(사진 2 참조)되어 타이어의 강도가 매우 약화된 상태로 다시 사용



〈사진 2〉 핑크난 상태로 주행하여 발생한 사이드월 변형

하게 되면 위험하다.

핑크 후 지렁이 본드로 수리한 타이어를 주행속도를 증가시키면서 시험한 결과 정상적인 타이어의 주행거리를 1로 했을 때 0.56로 나타나 핑크 수리된 타이어의 내구성이 많이 저하된 것으로 나타났으며, 특히 실제도로 주행시 핑크 수리부위로 수분이 침투한 경우에는 위험성이 크게 증가한다.

기간경과 타이어(중고타이어) 안전성

자동차는 출고시 타이어 파손 등의 긴급 상황을 대비하여 스페어 타이어가 구비되어 있으나 보통 스페어 타이어는 사용되지 않고 장기간 트렁크 등에 보관되어 있는 경우가 많고, 또한 중고 타이어 판매점에는 자동차 폐차시 수거된 오래된 미사용 타이어를 판매하고 있는 경우가 있다.

그러나 타이어는 고무를 주성분으로 만들어진 제품으로 공기중의 산소와 오존 등에 오랜 기간 노출되면 겉모양으로는 특별한 이상이 없는 경우에도 구조적으로 강성이 약해진다.

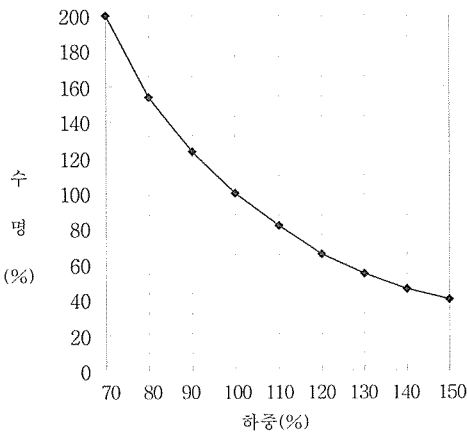
장기간 미사용 상태로 보관된 타이어를 속도를 증가시키면서 내구성 시험을 실시한 결과 정상적인 타이어의 주행거리를 1로 했을 때 4.5년이 경과된 제품(1997년 14주 생산품)은 0.77, 7년이 경과된 제품(1995년 4째 주 생산품)은 0.22로 나타나 내구성이 현저하게 저하되는 것으로 나타났다. 따라서 장기간 보관된 제품은 겉모양에 이상이 없는 경우에도 사용하지 않는 것이 안전하다.

과하중 적재시 안전성

타이어는 자동차 본체 및 차량에 적재된 화물의 중량을 지탱하는 역할을 하며, 타이

어 규격별로 견딜 수 있는 하중이 정해져 있어 과도하게 적재하면 주행중 발열이 심해지고 각 부분의 피로가 축진되어 타이어 파손의 원인이 된다.

이와 같은 과하중시 타이어 내구성의 변화를 확인하기 위하여 승합차용 타이어에 적정하중의 150% 하중을 가하여 내구성 시험을 실시한 결과 적정하중을 적재했을 때의 주행거리를 1로 했을때 0.45로 나타나 과하중이 타이어의 내구성에 많은 영향을 주는 것으로 나타났다.



<그림 2> 하중과 마모관계

<그림 2>는 실차에서 하중과 트레드의 수명관계를 나타낸 것으로 적정하중 때 수명을 100으로 했을 적정하중의 70%일 때는 수명이 2배로 증가하고, 적정하중의 150%를 과적하면 수명이 40%로 단축되는 것을 나타낸다.

나. 타이어 공기압 관리실태

자동차를 운행하는 소비자의 타이어 공기압 관리실태를 파악하기 위하여 고속도로

진입 후 1시간 이상 주행 가능한 고속도로 휴게소에서 주차중인 차량의 타이어 공기압을 측정했다.

고속도로에서는 통상 추천공기압보다 10% 정도 타이어 공기압을 높여 주행하도록 자동차 설명서에 표시되어 있으므로 적정범위 공기압을 추천공기압의 +120%~90% 범위했을 때 측정대수 총 4백6대중 적정한 범위 내의 공기압을 유지하고 있는 차량은 1백82대(44.8%)로 절반이 넘는 차량의 공기압이 제대로 관리되지 않고 있는 것으로 드러났다.

<표 1> 타이어 공기압 관리실태표

단위 : 대(%)

총 측정 대수	추천공기압에 대한 측정공기압 비율			
	공기압 부족		공기압 과다	
	-11~ -25%	-25% 미만	+21~ +50%	+50% 초과
406	97 (23.9)	42 (10.3)	92 (22.7)	11 (2.7)

※대수는 동일 차량에 대해서도 공기압이 부족한 타이어와 과다한 타이어가 있을 경우에는 각각(중복) 판정하였음.

공기압 부족

공기압 부족실태를 조사한 결과 차량에 장착된 4개 타이어 중 적어도 1개 이상이 자동차 제조사에서 추천한 공기압보다 -10% 미만인 차량이 전체의 34.2%인 1백39대인 것으로 나타났다.

특히 -25% 미만인 차량도 전체의 10.3%인 42대로 나타나 10대중 1대는 타이어공기압이 크게 부족했다. 한 아반떼 차량의 경우는 운전석 후륜 타이어의 공기압이 12psi로 자동차 제조사의 추천공기압 30psi보다 60%나 부족했다.

공기압 과다

공기압 과다실태 조사결과 차량에 장착된 타이어 중 적어도 1개 이상이 자동차 제조사에서 추천한 공기압보다 +20% 초과인 차량이 전체의 25.4%인 1백3대 였다.

특히 타이어 공기압이 추천공기압을 +50% 초과한 차량도 전체의 2.7%인 11대로 나타났다. 어떤 에스페로 차량의 경우는 모든 타이어의 공기압이 50psi로 제작사의 추천공기압 32psi보다 56%나 과다했다.

타이어간 공기압 불균형

타이어 내에 있는 공기는 차체의 중량을 지지하고 구동력을 전달하는 기능 외에 도로에서부터 오는 충격을 완화시켜 주는 역할을 한다. 자동차 제조사에서는 차량의 중

량을 지지하고 승차감을 좋게 유지할 수 있는 최적의 공기압을 추천하고 있다.

공기압 관리실태 조사결과 특히 대형 승용차의 경우에는 대부분 공기압을 높게 관리하고 있는 것으로 나타나 승차감 저하의 원인이 될 것으로 생각되었다.

자동차에서 4개의 타이어 공기압에 차이가 있으면 차체의 균형이 흐트러져 차량의 중량이 공기압이 적은 타이어에 집중되게 되므로 자동차 타이어간의 공기압 차를 조사한 결과 전체 4백6대 차량 중 19.2%인 78대의 차량이 타이어간의 공기압 차이가 7psi 이상이였다.

특히 공기압차이가 16psi인 차량도 4.4%인 18대나 되었다. 한 에스페로 차량의 경우는 후륜 타이어 공기압이 40psi와 10psi로 30psi나 차이가 있었다.

〈표 2〉 자동차용 타이어 시험결과표

시 험 항 목	시 험 방 법	구 분	타이어 파손시 상태	
			속도(km/h)	주행거리(지수)
공기압 변화에 따른 특성변화	81km/h로 2시간 주행후 121km/h부터 30분 간격으로 8km/h씩 속도를 증가시켜 파괴현상이 발생할 때 까지 시험	기준타이어 30psi×1.0	217	1.00
		30psi×1.5(45psi)	233	1.21
		30psi×0.75(22.5psi)	201	0.83
		30psi×0.5(15psi)	185	0.70
		30psi×0.38(11.4psi)	185	0.65
편마모 타이어 안전성		편마모된 타이어	161	0.48
펑크타이어 수리시 안전성		펑크수리	177	0.56
기간경과 타이어 안전성		1997년 14째주 생산품 (4.5년경과)	193	0.77
		1995년 4째주 생산품 (7년경과)	137	0.22
과하중 적재시 안전성			과하중 적재시	153

주) 주행거리는 추천공기압상태 또는 정상상태의 타이어와 비교화한 지수임.

이와 같이 타이어 간 공기압 차이가 큰 경우에는 공기압이 적은 타이어 쪽으로 차체의 하중이 집중되어 주행중 타이어 파열 등을 초래할 수 있으므로 타이어 간 공기압

의 균형관리가 필요하다.

자동차 내에 짐을 싣도록 된 벤형 승합차의 경우에는 후륜 타이어의 공기압을 높게 유지하도록 제조업체의 사용설명서에 표기

〈표 3〉 자동차 제조사별 타이어 추천 공기압

단위 : psi

업체명	차종	추천 공기압	적용 타이어	업체명	차종	추천 공기압	적용 타이어	
기아 자동차	비스토	30	155/70R13	쌍용 자동차	무쏘	29, 30	P255/65R16, P255//70R15 : 29 P235/75R15, P215/75R15 : 30	
	리오	29(전륜), 26(후륜)	175/65R14		렉스턴	29, 30	P255/65R16 : 29 P235/70R16, P225/75R15 : 30	
	스펙트라	26	185/65R14, 195/60R14		이스타나	45, 55, 80	195/75R 10PR : 공차시 55 적차시 55(전륜), 80(후륜)	
	옵티마	35	195/70R14, 205/60R15				195/75R 6PR : 공차시 45 적차시 55(전륜), 55(후륜)	
	엔터프라이즈	29	215/65R15, 225/60R15				215/70R 6PR : 공차시 45 적차시 55	
	스포티지	26	P205/75R15		현대 자동차	아트스	30	155/70R13
	카렌스	30, 33	185/65HR14 : 30 195/55R15 : 33			베르나	30	155/80R13, 175/70R13, 185/60R14
	카스타	31	195/70R14			아반떼 XD	30	175/70R14, 185/65R15, 195/65R15
	카니발 II	32, 44	P215/70R15 : 32 205/70R15 : 44			EF 쏘나타	30	205/65R15, 205/60R16
	프레지오	34, 43, 57	P215/70R14 : 34 195R14-8PR : 43(전륜), 57(후륜)			그랜저 XG	30	205/65HR15, 205/60HR16, 195/65R15
대우 자동차	마티즈	30, 34	만차시(후륜 34) 145/70R13, 155/65R13, 175/60R13	다이너스티		28	215/65R15	
	라노스	32	175/70R13, 185/60R14	에쿠스		30(전륜), 28(후륜)	225/60R16 리무진 : 33(전륜), 28(후륜)	
	누비라II	28, 30	185/65R14 : 30(전륜), 28(후륜) 195/55R15 : 30	라비타		30	185/65R14, 195/55R15, 205/55R15	
	매그너스	30	195/70R14, 205/65R15, 205/55R16	싼타모		31	195/70R14, 205/70R14	
	아카디아	30(전륜), 28(후륜)	205/65R15	겔로퍼		26,29,33	215/75R15 : 전륜26, 후륜33 235/75R15, 265/70R15 : 전륜26, 후륜29	
	레조	32	185/70R14, 195/60R15	싼타페	30	215/70R15, 225/70R16		
	테라칸	29	255/70R15, 255/65R16	트라제 XG	32	215/65R15		
르노 삼성 자동차	SM518, SM520, SM525	29, 32	195/65R15 : 32(전륜), 29(후륜) 205/65R15 : 29	스타렉스	32,40,65	195R14C-6PR : 전륜40, 후륜40 195R14C-8PR : 전륜40, 후륜65 205/70R15 : 전륜40, 후륜40 215/80R15 : 전륜32, 후륜32		
쌍용 자동차	체어맨	28, 30	215/60R16 : 28, 215/55R16 : 30			그레이스	34, 51, 60	P195-75R14 : 전륜34, 후륜34 185R14C-6PR : 전륜34, 후륜51 185R14C-8PR : 전륜34, 후륜60
	룩스타	30	P215/75R15					
	코란도	30	P235/75R15, P255/70R15					

되어 있으나 실태조사 결과 13대중 12대가 앞 뒤 타이어 구분 없이 공기압을 관리하고 있는 것으로 나타나 사용설명서에 추천된 공기압으로 조정하여 공기압 과부족에 따른 타이어 손상을 예방해야 할 것이다.

시험을 마치고..

공기압 부족으로 파열되는 경우 많아...

소비자보호원에 접수되는 타이어의 파열 원인 분석결과 공기압부족에 따른 것이 많았고, 이번 공기압 관리실태 결과에서도 시중 차량의 절반이상이 공기압 관리가 제대로 되지 않는 것으로 나타났으나, 타이어의 적정공기압 유지는 자동차 안전사고 예방의 핵심임으로 소비자는 자동차마다 추천공기압이 다르므로 자동차 사용설명서를 확인하여 타이어 관리에 힘써야 하겠다.

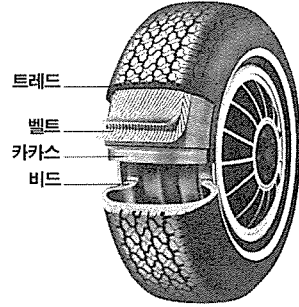
2. 타이어 상식

생활 필수품으로 자리잡은 자동차는 많이 사용하는 것에 비해 소비자가 자동차에 대해 잘 모르고 있는 것 같다. 특히 자동차의 안전에 중요한 역할을 하는 타이어에 관심을 가지는 소비자는 별로 없다. 알아두면 사고 예방에 도움이 되는 타이어 상식을 알아본다.

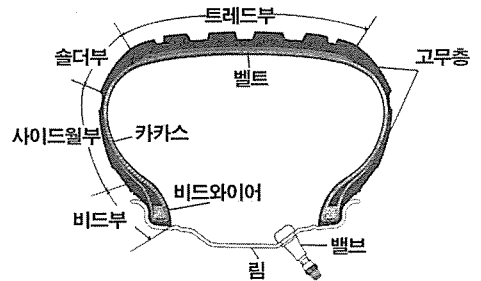
가. 타이어의 구조

- 트레드(Tread) : 타이어가 도로와 접촉하는 부분의 두꺼운 고무층으로 내마모성 및 내충격성이 우수해야 한다.
- 벨트(Belt) : 트레드와 카카스를 강하게 묶어 트레드의 강성을 높여주는 역할을 하는 띠.
- 숄더(Shoulder) : 트레드의 가장자리 부터

사이드월의 윗부분을 말하며 카카스를 보호함과 동시에 주행시 발생하는 열을 발산한다.



- 사이드월(Side Wall) : 숄더 아래부분부터 비드사이의 고무층으로 내부의 카카스를 보호한다.



- 카카스(Carcass) : 고무로 토핑(Topping)한 코드를 여러겹으로 겹친 타이어 골격을 형성하는 부분으로 내충격성 및 내굴곡성이 좋아야 한다.
- 비드(Bead) : 코드의 끝부분을 감아줘 타이어를 림에 장착시키는 부분으로 강선 및 코아 고무로 구성된다.

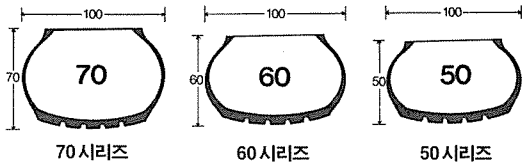
나. 타이어의 호칭 · 편평비 · 속도기호

- 호 칭
타이어의 호칭은 사이드월에 다음과 같이 기호로 표시한다.
예) **205/65R 14H**

- 205 : 타이어폭 205mm
- 65 : 편평비(타이어 단면 높이가 타이어폭의 65%, 즉 단면 높이가 133mm임을 표시함.)
- R : 타이어가 래디알 타이어임.
- 14 : 림의 직경 14인치
- H : 속도기호(타이어의 최고사용 속도가 210km/h임.)

○ 편평비

타이어 단면폭에 대한 단면 높이의 비를 말한다.



○ 속도기호

타이어의 최고사용가능 속도를 표시하는 것으로 기호에 따른 속도는 다음과 같다.

속도기호	최고속도 (km/h)	속도기호	최고속도 (km/h)
S	180	V	240
T	190	Z	240이상
U	200	W	270이하
H	210	Y	300이하

다. 타이어 안전점검 요령

① 트레드가 마모한계(1.6mm)에 도달했는지 확인한다

- 마모한계란 사이드월에 △표시된 부분의 트레드 홈 속에 1.6mm높이로 볼록하게 표시되어 있는 부분으로 이 부분까지 트레드가 마모되면 새 타이어로 교체해야 한다.

② 공기압이 적당한지 확인한다.

- 사용설명서에는 자동차에 적합한 타이어 종류와 추천공기압이 표기되어 있다.
 - 1psi는 0.703kg/cm²로 추천공기압이 30psi인 경우 2.1kg/cm²의 압력에 해당한다.
- 다음은 타이어의 공기압 상태를 나타낸 것이다.

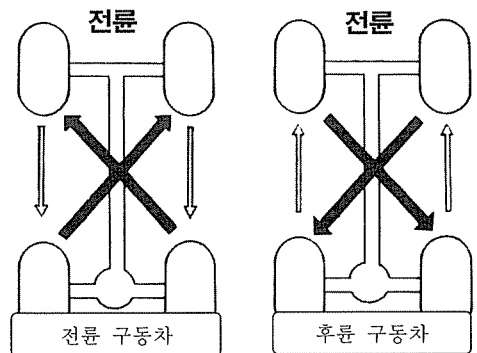


③ 흠이 난 곳이 없는지 확인한다.

- 트레드에 못, 쇠붙이, 유리조각 등이 박혀 있는지 확인하고, 사이드월에 상처가 있는 경우에는 꼭 타이어 전문점에 가서 사용가능 여부를 확인해야 한다.

④ 타이어에 편마모 등 이상마모가 없는지 확인한다.

- 이상마모란 트레드가 골고루 마모되지 않는 현상으로 자동차의 휠얼라인먼트가 맞지 않거나 타이어의 위치교환이 바르지 못했을 때 발생한다.
- 다음은 타이어의 위치교환 방법으로 구동축에 위치한 타이어의 마모속도가 빠르므로 자동차의 구동방법에 따라 알맞게 선택한다.



- ⑤ 스페어 타이어는 이상이 없는지 확인한다.
- 스페어 타이어는 비상시에 사용해야 하므로 평소에 공기압 등 이상이 없는지 확인해 두어야 한다.

타이어 생산일자 표시 방법



- 337로 표시된 것은 과거 1999년까지의 표시방법으로 끝자리가 생산년도를 표시하고 앞2자리는 생산주간을 표시하는 것으로 1997년 33째주에 생산된 제품임을 표시하는 것이며, 오른쪽의 4201은 2000년 이후의 생산일자 표시방법으로

앞 2자리가 생산주간을 뒤 2자리가 생산년도를 표시하는 것으로 2001년 42째 주 생산품임을 표시하는 것이다.

3. 타이어 피해 사례 분석

자동차타이어는 한국소비자보호원에 매년 300여건의 상담과 그 중 10% 정도가 피해구제 요청을 하고 있는 것으로 나타났다.

1999년~2001년 3년 동안 한국소비자보호원에 접수되어 피해 구제된 타이어 품질과 관련된 70건의 사례를 분석했다.

〈표 4〉 타이어관련 상담 및 피해구제 접수건

구 분 \ 기간	1999년도	2000년도	2001년
상 담	254건	346건	315건
피해구제	14건	31건	25건

피해구제를 접수하게된 내용을 분석한 결과 주행중 타이어의 갑작스런 파손이 29건(41.4%)으로 가장 비율이 높았고, 휠 얼라인먼트 이상 등에 따른 편마모가 13건(18.6%), 사이드월 돌출이 6건 등의 순이었다.

〈표 5〉 피해 내용

단위 : 건수(%)

주행중 파손, 펑크	편 마 모	사이드월 돌출	계
29(41.4)	13(18.6)	6(8.6)	70(100.0)
트레드 이상	조기 마모	기 타	
6(8.6)	4(5.7)	12(17.1)	

타이어 관련 피해유형

【사례 1】주행중 갑자기 타이어가 파손된 경우

- ① 김○○씨가 2001년 3월 새벽2시경에 스타렉스 차량을 운전하여 경부고속도로 상행선 오산부근을 주행하던 중 갑자기 심한 소음과 함께 차량의 앞바퀴가 파손됨. 확인결과 타이어는 전 원주에 걸쳐 원주방향으로 절단됨.
- ② 탁○○씨가 2001년 2001년 4월 소나타 승용차를 운전하여 서울의 홍제터널을 주행하던 중 갑자기 타이어가 파열됨.

주행중 갑작스런 타이어의 파열은 차량의 조종성이 저하되어 차량의 전복이나 다른 차량과의 접촉사고로 연결되는 등 심각한 사고로 이어질 수 있다.

주행중 타이어파열 원인은

- ① 공기압이 부족한 상태에서 사이드월이 심한 굴신운동으로 피로를 견디지 못하고 파열되는 경우
- ② 펑크수리 부분으로 수분이 침투하여 스틸벨트가 부식된 상태에서 타이어가 파열되는 경우
- ③ 주행중 발생한 외상에 의한 경우 등이 있었다.

【사례 2】타이어가 편마모된 경우

- ① 최○○씨가 구입한 카렌스 차량이 타이어 편마모 현상으로 수차례 휠얼라인먼트를 조정 받았으나 편마모 현상이 개선되지 않음.
- ② 박○○씨가 이스타나 차량을 구입 운행중 차량솔림과 타이어 편마모로 두차례 휠얼라인먼트를 점검했으나 하자가 개선되지 않음.

자동차의 휠얼라인먼트(Wheel Alignment)가 맞지 않거나, 타이어 위치교환이 바르지 못했을 때에는 타이어가 한쪽만 마모되는 편마모 현상이 발생, 타이어의 파열을 초래하거나 잦은 타이어 교체로 소비자에게 경제적인 손실을 주게 된다.

차량의 결함으로 타이어 편마모 현상이 발생할 경우 차량 제조사에서 점검받는 것이 비용 등의 부담을 덜 수 있다.

【사례 3】타이어의 사이드월이 돌출되는 경우

- ① 최○○씨가 크라이슬러P/T 차량을 구입하여 운행하던 중 2001년 11월 갑자기 사이드월이 골프공 크기만큼 돌출됨. 타이어를 휠과 분리하여 확인한 결과 인너라이너 부분에 코드가 절상되어 있었음.
- ② 정○○씨가 마티즈2 차량 운행중 앞타이어에 펑크가 발생 스페어 타이어를 장착하는 도중 타이어의 사이드월이 약간 부푼 것을 확인하였으나 운행에는 이상이 없을 것으로 생각되어 타이어를 장착후 운행하였으나 사이드월의 부푼현상이 심해짐.

타이어에서 사이드월은 타이어의 골격이 되는 카카스를 보호하고 유연한 굴신운동을 함으로써 승차감을 좋게 하는 부분이다.

사이드월 돌출은 보도의 연석이나 도로 위의 장애물을 넘을 때 타이어의 사이드월이 트레드와 립사이에 끼여 충격을 받아 내부에 있는 코드가 절단되어 발생한다(사진 3 참조).

이러한 사이드월 돌출을 예방하려면 타이어에 적정공기압을 유지하고, 장애물을 넘을 때에는 최대한 속도를 낮추어 충격을 적게 해야한다.



〈사진 3〉 충격에 의한 사이드월 돌출

【사례 4】타이어가 조기마모 되는 경우

- ① 유○○씨가 포터 차량의 앞바퀴를 2001년 11월 새 타이어로 교체하였으나 교체 후 1개월 만에 심하게 마모되어 신푼타이어로 교환해줄 것을 요청함.
- ② 조○○씨가 2001년 5월 구입한 라비타 차량의 타이어가 조기마모되는 현상이 있어 수리해줄 것을 요청함.

타이어는 차량의 구동, 제동, 방향전환의 역할을 할 때 트레드에서 마모가 발생한다. 따라서 정상적인 마모는 자연스런 현상이다. 그러나 조기마모는 타이어 교체에 따른 소비자의 경제적인 손실을 주게된다.

〈표 6〉은 운전방법에 따른 타이어의 마모 관계를 나타낸 것으로 직진으로 6,250m를 주행하는 것과 급정지시 5m 가는 것과 타이어의 마모량이 같다는 것을 나타낸 것이다.

〈표 6〉 운전방법과 타이어의 마모

운전방법	마 모 도	주행거리(m)
직 진	1	6,250
원 회 전	59	105
차선변경	223	28
느린정지	417	15
급 정 지	1,250	5

【사례 5】타이어 교체 후 밸브에서 공기가 누출 되는 경우

- ① 오○○씨는 2001년 1월 대구소재 카센터에서 그랜저 차량의 앞바퀴 타이어 2개를 교체하고 운행중 1시간 후 펑크가 발생함. 타이어는 사이드월 부분이 전원주에 걸쳐 절단되었고, 타이어 교체시 밸브는 교환하지 않았으며 밸브 부위에서 공기가 누출됨.

- ② 이○○씨는 2000년 4월 인천소재 오토샵에서 타이어를 교체한 후 다음날 서해안고속도로 주행중 운전석 앞바퀴가 파손되면서 앞차와 충돌사고가 남. 타이어 교체시 밸브를 교체하지 않아 발생한 사고로 원인규명됨.

휠에 새 타이어를 장착 할 때 밸브에 충격이 가해져서 변형 또는 절단에 의해 공기 누출 현상이 발생될 수 있다(사진 4 참조).

따라서 새 타이어를 장착 할 때에는 공기 주입 밸브를 함께 교체해야 한다.



〈사진 4〉 밸브주위 공기누출(비누거품)

【사례 6】도로 돌출물 등에 의한 타이어 손상

- ① 백○○씨가 2001년 10월 차량에 타이어를 교체 후 당일 주행중 타이어가 찢어지는 사고를 당함. 확인 결과 사이드월이 도로상에부착된 반사경 등 날카로운 물체에 의한 손상으로 판명됨.
- ② 전○○씨는 싼타모 차량의 타이어를 2000년 5월 교체한 후 2001년 2월 운전석 뒤 타이어가 절개된 것처럼 크랙이 발생함. 확인 결과 절개 부위가 동일 반경상 매끄러운 형상을 하고 있어 외부의 날카로운 물체에 의한 접촉으로 추정됨.

지하철 공사장 주변 등에는 도로상태가 불량하고 날카로운 철근 등이 있어 조심해서 주행하지 않으면 타이어에 손상을 입을 우려가 있다(사진 5 참조).

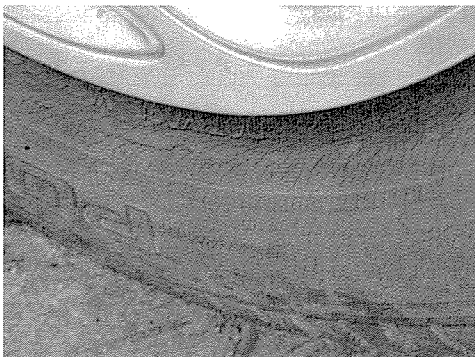


〈사진 5〉 사이드월 손상

【사례 7】 노후된 타이어 장착으로 인한 유형

- ① 이ㅇㅇ씨가 사고차량으로 2000년 5월 경부고속도로를 주행중 뒤 타이어가 펑크나 차량이 전복되는 사고를 당함. 확인결과 타이어는 92년도 52주째 생산된 제품으로 오래되어 노후화 된 것으로 추정됨.
- ② 이ㅇㅇ씨가 2000년 8월 1992년식 차량의 스페어 타이어를 사용하려고 하였으나 공기 주입 후 타이어 상태가 불안정하여 사용하지 못함.

타이어는 공기중의 산소와 오존 등에 오랜 기간 노출되면 구조적으로 강성이 약해지므로 타이어 측면에 표기된 제조일자를 확인하여 오래된 타이어는 사용하지 않도록 해야한다.



〈사진 6〉 노화되어 사이드월 고무에 크랙이 발생

또한 트레드가 마모한계(홈깊이 1.6mm이하)에 도달되기 전이라도 〈사진 6〉과 같이 타이어의 측면에 크랙이 발생하여 갈라지는 경우는 노화 되어 매우 위험한 상태이므로 타이어를 새것으로 교체해야 한다.

4. 타이어 관리 요령

- 새차의 경우 일반적으로 6개월 정도까지는 휠얼라인먼트를 무상으로 점검해 준다. 그러므로 편마모 현상이 발생하고 있지 않은지 세밀히 확인해 이상이 있을 경우 휠얼라인먼트를 점검해야 타이어의 수명을 연장할 수 있다.
- 타이어는 운전자의 사용 상태에 따라 마모도가 결정되므로 급출발이나 급제동 등 트레드 마모를 촉진시킬 수 있는 운전형태를 교정한다.
- 충격에 의한 사이드월 돌출을 예방하려면 타이어에 적정 공기압을 유지하고, 장애물을 넘을 때에는 최대한 속도를 낮추어 충격을 적게 해야 한다.
- 타이어는 공기중의 산소와 오존에 오랜 기간 노출되면 구조적으로 강성이 약해지므로 타이어 측면에 표시된 제조일자를 확인해 오래된 타이어는 사용하지 않는다.
- 타이어를 교체할 경우는 공기주입밸브를 함께 새것으로 교체한다.
- 타이어는 평균 약 1만km 주행 후에는 타이어 위치를 교환해 주는 것이 좋은데 이는 타이어의 이상마모를 막고 4개 타이어 모두 균일하게 수명이 지속되도록 하기 위해서이다. 타이어를 교환 할 때 1개만 바꾸는 것도 바람직하지 않다. 타이어를 4개 다 바꾸지 못하면 적어도 앞이 면 앞, 뒤면 뒤 2개씩 바꿔주는 것이 좋다.