

## 제품안전동향

# 자동차용 타이어 안전관리 동향



김 용 오

생활제품안전과  
공업연구관  
02-509-7249  
<myo@krci.go.kr>

자동차용 타이어는 자동차 운전자와 탑승자의 안전을 보장해야 되는 제품이기 때문에 대단히 중요하다. 제품에 결함이 있으면 고속으로 달리는 자동차가 진동 또는 충돌의 위험이 발생하며 곧바로 인명사고로 이어질 수 있다. 기술표준원에서는 소비자의 안전을 위하여 타이어에 대하여 『품질경영 및 공산품안전관리법』에 의거 자율안전확인대상 공산품으로 지정·관리하고 있다.

이들 품목에 대하여는 제조업자 또는 수입업자가 출고 또는 통관전에 공산품의 모델별로 지정된 시험·검사기관으로부터 안전성에 대한 시험·검사를 받아 공산품의 안전기준에 적합한 것임을 스스로 확인후 이를 안전인증기관에 신고한 후 출고하여야 한다. 자율안전확인제도가 시행된 '07.3.24일 이후 타이어의 자율안전확인 신고 건수를 보면 37업체(수입사 포함)가 모델별로 244건을 신고 하였으며, 한국, 일본, 유럽, 북미 등이 주류를 이루고 있다.

국내 시장 규모는 약 2조원으로 한국타이어, 금호타이어, 넥센타이어 등 국내사가 90%를 공급하고, 제조 물량의 60%를 수출하고 있어 선박, 반도체, 휴대폰 등과 함께 수출 효과 역할을 특특히 하고 있다. 세계 시장 규모는 약 1,125억불이며 한국은 중국, 미국, 일본에 이어 세계 제4위의 생산국이다.

〈타이어 국내시장 현황〉

구 분	제 조						국내 수요			
	계	내수(억원)		수출(억원)		계	내수(억원)		수입(억원)	
		금액	비율	금액	비율		금액	비율	금액	비율
2006년	38,842	15,739	41%	23,103	59%	17,800	15,739	88%	2,061	12%
2007년	42,995	17,577	41%	25,418	59%	19,619	17,577	90%	2,042	10%
2008년	51,437	18,909	37%	32,528	63%	21,265	18,909	89%	2,356	11%

- \* 국내 생산현황 : '06) 3조 9천억 - '07) 4조 3천억 - '08) 5조 1천억
- \*\* 국내 수요현황 : '06) 1조 8천억 - '07) 1조 9천억 - '08) 2조 1천억
- \*\*\* 국가별 생산 능력  
- 중국(2억 1천만개), 미국(2억개), 일본(1억 8천만개), 한국(8천 1백만개)

수출은 북미지역(미국, 캐나다, 멕시코)에 38%, 유럽지역(네덜란드, 독일, 영국 등)에 30%, 중동 등 기타 국가에 32%를 수출하고 있다. 우리나라는 제조 물량의 60%를 수출하고 있기 때문에 FTA 협상에 있어서도 항상 주요 쟁점 품목으로 대두되어 협상 당사자(국가, 지역)가 여러 형태(TBT)의 시장 개방을 요구하고 있다.

기술표준원에서는 한-EU 협상 결과에 따라 자율안전확인 기준을 UNECE와 부합화하여, 안전

요건에 비드이탈, 파괴에너지 규정 2항목을 삭제, 지수 규정 및 모델 구분을 현재 종류(용도, 구조)별에서 규격(속도기호, 하중지수)별로 세분화 하는 방안을 검토하고 있다.

〈 국제표준 및 각국 안전기준의 안전요건 비교 〉

안전요건	국제표준 (ISO 10191)	한국 (자동차안전관리기준 JIS D 42301)	일본 (JFMVSS109: (JNECE30,54))	미국 (FMVSS109: (UNECE30,54))
지수	x	x	x	o
파괴에너지 비드이탈	o	o	o	x
내구성능 고속 내구성능	o	o	o	o

타이어의 안전성 조사를 하기 위하여, 자동차용 레이디얼 타이어 13개 제품(국산 5, 외산 8개)을 타이어 강도, 비드이탈 시험, 고속 성능에 대한 시험결과 13개 제품 모두 기준치에 합격 하였으며, 오래된 타이어의 고속 내구성 시험에서는 5년이 경과한 제품은 신제품 대비 90%, 8년이 경과한 제품은 86%로 나타났다. 오래 보관된 타이어는 보관 상태나 장소 등에 따라서는 성능 차이가 발생할 수 있으므로, 기술표준에서는 진분과 T/F를 구성해서 평가 방법 등에 대한 항목을 확정하여, 보관 년수에 따라 어느 정도 차이가 나는지 조사 방안을 검토중에 있다.

〈 타이어 제품시험 결과 〉

연번	구분 제조사 \ 기준치	시험결과		
		타이어 강도 295 이상	비드 0 탈 11,120N이상	고속 내구성 1시간이상
1	외산 A	302	11,562	이상없음
2	외산 B	302	11,660	이상없음
3	외산 C	305	11,729	이상없음
4	외산 D	300	11,408	이상없음
5	외산 E	305	11,729	이상없음
6	외산 F	303	11,758	이상없음
7	외산 G	309	11,709	이상없음
8	외산 H	313	11,974	이상없음
9	국산 A	304	11,631	이상없음
10	국산 B	303	11,729	이상없음
11	국산 C	307	11,670	이상없음
12	국산 장기보관(5년)	-	-	0 상없음(90%)
13	국산 장기보관(8년)	-	-	0 상없음(86%)

\* ( ) 숫자는 기준치임

참고로, 소비자들이 타이어를 구입할 때 몇 가지만 주의하면 안전한 타이어를 구입 할 수 있는데 요령은 다음과 같다.

첫째, 비정상적으로 값이 싼 타이어는 구입하지 않는다. 이른바 '준 중형승용차' 용을 기준으로

할 경우, 정상 제품은 해당 구입 가격이 8~11만 원선 인데 비해 30~40(%)이상 값싼 타이어는 구입하지 않는것이 좋다.

둘째, 제조일자를 반드시 확인하고 오래된 타이어는 구입하지 않는다. 타이어가 오래되면 딱딱해지거나 균열이 발생해서 주행 중 파손될 우려가 있기 때문이다.

셋째, KPS마크 표시를 확인한다. (참고로 미국은 DOT, 유럽은 E, 중국은 CCC 마크를 함께 표시한다)

- 참고자료
1. 자동차용 타이어 안전요건 및 구조개요
  2. 외국의 자동차용 타이어 안전관리제도 현황
  3. 자동차용 레이디얼 타이어 수출현황
  4. 자동차용 레이디얼 타이어 수입 및 수입업체 현황
  5. 자동차 타이어 자율안전확인신고 현황
  6. 타이어 제조년월 확인 및 정보 확인 방법

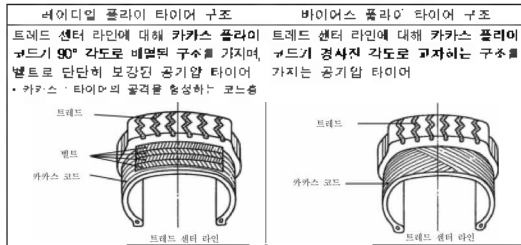
자동차용 타이어 안전요건 및 구조 개요

□ 안전요건

- 파괴에너지(plunge energy) : 자동차가 주행할 때 이물질이나 외부 충격에 대해 타이어가 견딜 수 있는 강도를 평가
- 비드 이탈(bead unseat) : 주행 중 코너링으로 타이어의 사이드 월이 림에서 이탈하는 정도를 평가
- 내구성능(endurance test) : 시속 80 km의 속도에서 시간(4~24시간) 및 하중(85~100%)로 변화시키면서 타이어의 내구성능을 평가
- 고속내구성(high speed test) : 최대 시속 300 km의 속도까지 시간과 하중을 변화시키면서 타이어의 내구성능을 평가

□ 타이어 구조

- 타이어를 크게 레이디얼 플라이 타이어와 바이어스 플라이 타이어로 나눌 수 있으며, 레이디얼 플라이 타이어가 안전성 기술이 향상된 제품으로 현재 주종을 이루고 있다.



외국의 자동차용 타이어 안전관리제도 현황

□ 자율안전확인 : 미국

- 교통부에 공장등록 후 DOT 마크 및 등급을 표시하여 시장에 공급하고 그 이후 정부에서 확인하여 기준 미달 시 조치  
\* 공인시험성적서 제출이 의무사항 아님

□ 안전인증(제품검사+공장심사) : EU, 중국, 브라질, 우루과이

- \* 중국은 자국내 지정시험소의 시험성적서만 인정  
유럽 등 그 밖의 국가는 인증기관 입회 기업 자체 시험성적서 인정

□ 사전검사 : 멕시코

- \* 수출 시 마다 제품검사 (시험을 거친 모델은 1년 간 시험 면제)

□ 강제규제 없음 : 일본

- \* 기업이 자율적으로 'JIS 규격'에 따라 인증을 받을 수 임의제도 운영

□ 기업 자체 시험성적서 제출(매년) : 중동, 파라과이

〈 각국의 자동차 타이어 안전관리제도 비교표 〉

주요내용	미국 DOT	유럽 ECE	브라질 NORM	중동국가 GCC	중국 CCC
수출시 인증(당시) 절차	공장현장 사무실 신청서류 동식대 작성하여 교통부에 제출. 서중 심사 후 시험 후 합격시 공장심사 공장발부 코드 부여 인증번호 부여	인증기관 인회하여 관련서류 제출 후 시험성적서 제출하여 인증	시험성적서 제출 후 시험성적서 제출하여 인증	수출 A GCC 인증서 교부	제품시험 및 공장 검사 실시 후 인증
표시마크	DOT 마크 각인	EBN 각인	IMark 각인	없음	CCC Mark 각인
시험항목	타이어 강도 벨트 미탈성능 내구성능 고속내구성능	고속내구성능 소음(90.10시험)	고속내구성능	타이어강도 비드미탈성능 내구성능 고속내구성능	타이어강도 비드미탈성능 내구성능 고속내구성능
사무처리 인증기관	유통제품 안전성 조사 교통부	제품시험 (1회/년) 교통부	제품시험 (1회/년) 프조청	(1년간 유효) 사우드 표준중 (SASOI)	인증검사 (1회/년) 상골심검국
시험기관	공인 시험기관	공인시험기관 (일회시험 허용)	타이어 제조업체	타이어 제조업체	공인 시험기관 (일회시험 불가)
시행년도	1948	1958	1996	1993	1998

자동차용 레이디얼 타이어 수출현황

[단위:천불], 한국무역협회 자료

국가	2006		2007		2008.1~11	
	금액	비율(%)	금액	비율(%)	금액	비율(%)
미국	487,063	99.0	515,190	91.8	517,271	32.1
캐나다	50,679	3.4	69,852	4.3	61,187	3.8
멕시코	17,674	1.2	18,805	1.2	33,881	2.1
<b>북미소계</b>	<b>555,416</b>	<b>37.7</b>	<b>604,847</b>	<b>37.3</b>	<b>612,339</b>	<b>38.0</b>
네덜란드	94,332	6.4	100,412	8.2	64,670	4.0
독일	75,039	5.1	104,504	6.4	76,672	4.8
영국	76,822	5.2	85,902	5.3	76,762	4.8
이탈리아	40,875	2.8	42,840	2.6	37,940	2.3
스페인	41,822	2.8	51,927	3.2	35,281	2.2
벨기에	39,504	2.3	26,487	1.6	19,870	1.2
프랑스	39,043	2.2	38,670	2.4	24,622	1.5
러시아	21,720	1.5	25,295	1.6	43,619	2.7
스웨덴	24,154	1.6	25,712	1.6	21,648	1.3
터키	21,347	1.4	22,386	1.4	20,934	1.3
덴마크	8,186	0.6	9,907	0.6	4,550	0.3
노르웨이	8,597	0.6	12,580	0.6	10,180	0.6
핀란드	8,214	0.6	9,581	0.5	11,766	0.7
아일랜드	6,253	0.4	3,531	0.5	5,255	0.3
스위스	13,671	0.9	13,237	0.8	12,553	0.8
오스트리아	16,783	1.1	15,044	0.9	10,994	0.7
<b>유럽소계</b>	<b>524,360</b>	<b>35.6</b>	<b>582,415</b>	<b>26.5</b>	<b>476,599</b>	<b>29.6</b>
UAE	49,626	3.4	58,057	3.5	78,286	4.7
사우디	33,780	2.3	35,228	2.2	51,502	3.2
이집트	15,638	1.1	13,118	0.8	12,824	0.8
쿠웨이트	10,868	0.7	9,850	0.6	9,411	0.6
이란	9,525	0.6	2,887	0.2	2,454	0.2
<b>중동소계</b>	<b>119,467</b>	<b>8.1</b>	<b>116,940</b>	<b>7.2</b>	<b>151,477</b>	<b>9.4</b>
일본	58,954	4.0	55,547	3.4	59,147	3.7
홍콩	51,431	3.5	59,229	3.7	49,784	3.1
기타	164,986	11.2	192,113	11.9	261,118	16.2
<b>총계</b>	<b>1,474,528</b>	<b>100.0</b>	<b>1,621,091</b>	<b>100.0</b>	<b>1,610,435</b>	<b>100.0</b>

자동차용 레이디얼 타이어 수입 및 수입업체 현황

[단위:천불], 한국무역협회 자료

<국가별 자동차용 레이디얼 타이어 수입 현황>

국가명	06년		07년		08년 1-11	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
중국	40,932	90.7	53,494	30.7	79,240	62.4
일본	86,109	37.8	75,636	△12.2	75,337	9.6
미국	21,825	△44.7	18,250	△16.4	11,515	△29.6
아시아	146,966		147,980		168,100	
오세	78%		83%		87%	
유럽	11,328	△38.0	1,485	△87.1	718	△50.7
프랑스	5,848	12.7	4,528	△22.6	3,982	△13.8
독일	3,382	72.2	2,899	△15.2	5,463	168.8
유럽	20,557		6,862		10,773	
미국	11%		5%		6%	
미국	10,078	△9.8	12,112	20.2	6,204	△45.3
기타	10,646	15.8	8,555	△10.2	8,117	0.4
총계	190,148	12.3	177,909	△6.4	191,194	18.5

<승용차용 레이디얼 타이어 주요 수입업체 현황>

업체명	06년		07년		08년 1-11	
	금액	비율(%)	금액	비율(%)	금액	비율(%)
기아자동차(주)	33,291	31.3	43,178	41.4	30,172	25.4
현대자동차(주)	28,682	27	19,925	19.1	16,971	14.3
한국이어(주)	9,623	9.1	21,728	20.8	37,319	31.4
에코이어(주)	5,194	8.7	-	-	6,690	8.1
브리지스톤(주)	2,106	2	160	0.2	5,455	4.6
지엠더우(주)	1,980	1.5	18,717	17.9	15,078	12.7
이어코리아(주)	761	0.7	580	0.6	4,309	3.6
(주)유니셀	479	0.5	-	-	-	-
(주)한화	174	0.2	-	-	-	-
총계	106,241	100	104,258	100	118,892	100

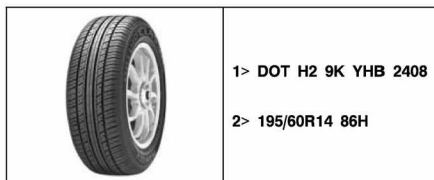
자동차용 타이어 자율안전확인 신고 현황

자동차용 타이어 자율안전확인 신고 현황

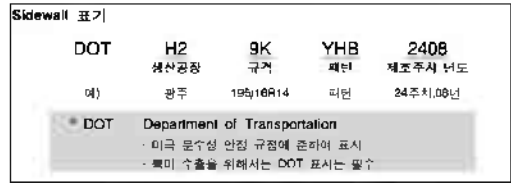
국가	2007년				2008년			
	신고건수		업체수		신고건수		업체수	
	건수	비율	건수	비율	건수	비율	건수	비율
아시아	133	59%	45	54%	15	68%	11	7%
오스트레일리아	1	-	1	1%	-	-	-	-
유럽	53	21%	26	28%	5	24%	3	18%
북미	25	11%	7	8%	1	5%	1	6%
남미	8	3%	3	3%	1	5%	1	6%
아프리카	2	1%	2	2%	-	-	-	-
총계	222	100%	84	100%	22	100%	16	100%

타이어 제조년월 확인 및 정보확인 방법

타이어는 사이드월 표기사항



제조일자 식별법



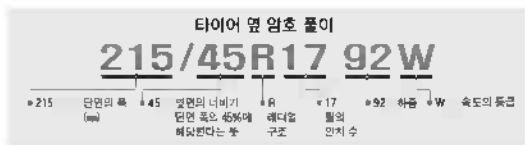
타이어 옆면을 보면 그림과 같이 DOT \*\*\*\*\* 2408 글자가 새겨져 있음. 마지막 네자리의 숫자 중에서 맨뒤 두자리 숫자는 제조년도를 그 앞 두자리 숫자는 제조년 주(week)를 표시

따라서 숫자 2408의 의미는 '24'는 24週, '08'은 2008년도 즉, 2008년도 24번째 주에 생산된 제품임을 나타냄  
\* 4주를 4로 나누면 6월임 즉, 08년 6월 제품임을 의미

타이어의 모든 글자, 그림은 양각인데 제조년주만 음각(안으로 들어간다)

타이어 정보를 읽는 법

자동차가 가진 종합 성능은 최종적으로 타이어를 통해 전달되며, 이것이 타이어의 선택을 카센터에만 맡길 수 없는 이유이기도 합니다. 알아 두면 유용한 타이어 상식은 다음과같음.



타이어 사이트에 있는 숫자는 타이어의 크기, 높이, 인치, 패턴, 생산년도 등을 표시

215/45R17 92W이라면, 215는 지면에 닿는 타이어의 넓이 45는 지면에 닿는 타이어의 넓이의 %로 계산한 높이(즉, 타이어

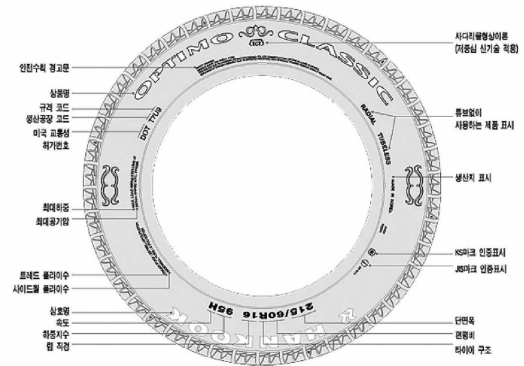
옆면)입니다. R은 타이어의 구조로 레디알 구조를 뜻합니다. 17은 타이어 안쪽의 폭, 즉 타이어 안쪽의 원의 지름을 인치수로 표시한 것으로 휠의 인치 수, 92는 하중(표 2 참조)을, W(표1)는 속도의 등급을 나타낸다.

**타이어 최고속도 읽는 법 <표1>**      **타이어 하중 지수 표기 <표2>**

표기	최고속도 (km/h)	표기	최내하중 (kg)
Q	160	88	580
R	170	90	600
S	180	91	615
T	190	92	630
U	200	93	650
H	210	94	670
V	240	95	690
W	270	96	710
Y	300		

자료: 오토조인스

◇ 타이어의 표시내용



| 기술표준 2009,3