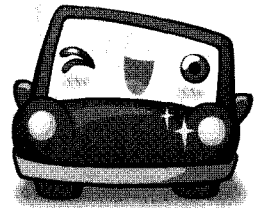




해외 타이어재활용 시장



미국의 폐타이어 재활용 현황

미국고무협회(RMA)는 1990년부터 시작하여 미국의 폐타이어 시장에 대한 보고서를 2년마다 작성하고 있다. 기존 수량 기준을 중량으로 바꾸어 현황파악을 보다 정확히 할 수 있게 한 금년 5월 보고서에 따르면, 미국의 07년 폐타이어 재활용률은 중량기준으로 89.3%를 기록하였다.

1. 시장 개요 (90~05년)

가. 폐타이어 재활용 추이

미국의 폐타이어 발생량은 인구의 증가와 비례하여 매년 증가하고 있으며, 재활용률은 RMA가 폐타이어 실탁조사를 시작한 해인 90년에는 발생량 10개 중 약 1개 정도가 재활용되는 수준이었으나, 매년 재활용률은 증가하여 이로부터 약 10년 뒤인 01년에는 78%, 그리고 05년에는 87%로 폐타이어의 재활용률은 급격히 증가하여 왔다.

〈 연도별 페타이어 재활용 비율(90년~05년) 〉

(단위 : 백만개)

구 분	90년	92년	94년	96년	98년	01년	03년	05년
페타이어 발생량	223	252	253	265	265	281	290	299
총 재활용량	24.5	68.0	138.5	164.5	177.5	218.0	233.3	259.2
재활용율 (%)	11.0	27.0	54.7	62.1	67.0	77.6	80.4	86.7

나. 페타이어 재활용산업 발전추이

85년 이전에는 페타이어 처리체계나 방법이 부재한 가운데 발생하는 대부분의 페타이어가 매립되었으며, 85년 미네소타주를 시작으로 페타이어 처리에 대한 법제화가 이루어지면서 90년에는 알래스카와 델라웨어 2개주를 제외한 모든 주에서 관련 규정과 페타이어 처리 프로그램을 보유하게 되었다.

90년대 초까지 페타이어 재활용 시장은 페타이어 파생 연료(TDF, Tire-derived Fuel) 시장에 국한되었으나 92년에 고무바닥제(Ground Rubber)와 토목공사용(Civil Engineering) 시장이 도입되면서 미국의 페타이어 재활용 시장에는 변화가 시작되었다. 92년 말 기준 토목공사용 재활용량은 약 500만개, 고무바닥제용은 450만개였다. 93~94년간 동 3개 주요 시장은 상당히 성장하여, 94년 말 기준 138.5백만개 페타이어 수요 중 TDF 시장에서 101백만개, 토목공사용이 9백만개, 바닥제로 450만개가 재활용되었으며, 나머지는 수출과 농경용 및 기타 시장에서의 재활용이었다.

96~98년간 토목공사용은 매립지 덮개용으로 국한된 반면 TDF와 고무바닥제 시장은 급격하게 성장하여, 98년 말 177.5백만개 페타이어 수요 중 TDF가 114백만개, 토목공사 20백만개 그리고 바닥제가 7백만개 정도였고 나머지가 수출 및 농경용 및 기타였다.

89~01년간에도 동 시장들은 더욱 성장하였다. TDF시장은 열병합(co-generation)과 시멘트 킬른용 시장이 추가되면서 더욱 성장세가 증가하였고, 토목공사용은 도로 제방용뿐만 아니라 매립지 건설용 등으로 확대되었으며, 고무바닥제 시장도 전통적인 고무아스팔트, 타이어 제조, 탄성포장제 시장 외에도 운동장이나 놀이터 바닥제, 토질개량제, 경마장 바닥제 등의 새로운 응용방법이 추가되면서 확대되었다. 이러한 추세는 03년 까지 계속 이어졌다.

04~05년간에는 페타이어 시장 전반적인 성장으로 87%의 페타이어 재활용율을 기록하게 되었으며, 동 기간에는 전통적인 연료 가격이 인상되면서 대체 에너지로서 TDF 시장이 급격하게 확대되었다. 이러한 TDF 시장의 성장으로 토목공사 시장의 성장은 제한되었는데, 이는 전통적으로 두 시장이 강세를 보이는 지역에서의 페타이어 공급이 한정되어 있기 때문이다. 한편, 고무바닥제 부문은 스포츠 구장의 바닥제용 시장이 도입, 급격히 확대되면서 성장을 계속 이어나갔다.

2. 07년 페타이어 재활용 실적

07년 미국의 페타이어 발생량은 05년 대비 4.2% 증가한 총 459.6만 톤 정도였으며, 이중 재활용량은 410.6만 톤으로써, 재활용률은 05년 82%에서 7.3p% 증가한 89.3%를 기록하였다. 05~07년간 미국의 페타이어 시장과 시장 인프라에는 상당한 변화가 있었으며, 재활용률의 이러한 증가는 주로 페타이어 파생연료(TDF)와 고무바닥재 부문의 재활용 수요가 지속적으로 증가한데 기인하였다.

〈 미국의 페타이어 재활용 현황 〉

(단위: 천톤, %)

이용방법	05년		07년	
	비중		비중	
페타이어 발생량	4,410.7	100	4,595.7(4.2)	100
타이어 파생 연료	2,144.6	48.6	2,484.4 (15.8)	54.1
고무 바닥재	552.5	12.5	789.1 (42.8)	17.2
토목공사용	640.0	14.5	561.6 (△12.3)	12.2
가스화로	18.9	0.4	27.1 (43.8)	0.6
수출용	112.0	2.5	102.1 (△8.8)	2.2
농경용	47.6	1.1	7.1 (△85.0)	0.2
Punched / Stamped*	100.5	2.3	1.9 (△98.2)	0.0
개간 및 간척 사업용	na	-	132.6 (na)	2.9
합계	3,616.1	82.0	4,105.8 (13.5)	89.3
매립	590.8	13.4	594.0 (0.5)	12.9
더미 (Stockpile)	42.2	1.0	9.3 (△77.9)	0.2

※ 주 : ① 비중은 발생량 대비 비율 ② () 내 수치는 전년대비 증가율

③ Punched / Stamped*는 페타이어의 카카스(고무를 입힌 코드)를 여러겹으로 겹친 타이어골격을 형성하는 부분을 찍어내거나 절단하여 제품으로 이용

가. 이용방법별 재활용 현황

이용방법(재활용시장)별로, 07년에 TDF 부문은 페타이어 발생량 중 54%를 차지하면서 가장 큰 비중을 차지하였다. TDF 부문 내에서 가장 큰 비중을 차지한 것은 제지용(Pulp & Paper)으로 07년 재활용량은 05년 대비 97.8% 크게 증가한 1,066.9천 톤을 기록하였으며, 미국의 제지 공장 보일러수도 24개에서 32개로 증가하였다. 05년 가장 큰 비중을 차지하였던 시멘트 킬른용은 07년에 669.1천 톤로 전년대비 16.6% 감소하였다. 이 같은 감소는 제지용 부문의 수요 증가와 경기침체에 따른 시멘트 산업의 수요 감소에 기인하였으며, 07년 미국의 총 43개 시멘트 업체 중 시멘트 킬른을 연료로 사용한 업체는 16개였다. 전체 TDF 부문에서의 수요는 연료가격 인상과 TDF의 품질 개선 등에 힘입어 09년에도 계속해서 증가할 것으로 예상된다.

고무바닥재 부문은 07년에 페타이어 재활용 시장의 17% 비중을 차지하였다. 재활용량은 05년 대비 43% 크게 증가하였는데, 이는 놀이터, 운동장, 스포츠 관련 구장에서 바닥재용에서의 큰 증가에 따른 것이다. 반면, 기존에 큰 비중을 차지하였던 고무 아스팔트용은 큰 감소를 보였다. 09년에도 운동장과 체육시설의 견

고한 수요로 고무바닥재 부문은 완만한 성장세가 예상된다. 한편, 토목 공사용은 07년에 약 12%를 차지하였으나, TDF의 확대에 인하여 03년 이후 계속해서 감소세에 있다.

나. 각 주별 페타이어 재활용 현황

(단위 : 천톤, %)

주	발생량	총재활용량	재활용률	주	발생량	총재활용량	재활용률
Alabama	83.3	91.3	109.6	Montana	17.7	0.0	0.0
Alaska	12.6	0.0	0.0	Nebraska	37.3	28.0	75.1
Arizona	117.3	114.9	97.9	Nevada	18.5	0.0	0.0
Arkansas	52.2	57.2	109.5	New Hampshire	24.1	18.5	76.9
California	444.0	286.2	64.5	New Jersey	155.4	27.8	17.9
Colorado	83.9	61.4	73.1	New Mexico	35.2	18.4	52.2
Connecticut	64.8	185.0	285.7	New York	200.0	133.5	66.7
Delaware	13.9	9.3	66.6	North Carolina	199.8	129.0	64.6
Florida	205.0	187.0	91.2	North Dakota	11.8	4.0	34.1
Georgia	222.0	312.4	140.7	Ohio	146.4	116.5	79.5
Hawaii	10.0	6.3	62.5	Oklahoma	66.8	66.8	100.0
Idaho	27.1	8.3	30.7	Oregon	69.1	32.0	46.3
Illinois	175.0	49.3	28.2	Pennsylvania	203.5	295.3	145.1
Indiana	149.4	2.1	1.4	Rhode Island	18.5	18.5	100.0
Iowa	53.7	20.5	38.2	South Carolina	86.0	155.7	181.1
Kansas	52.6	5.4	10.3	South Dakota	7.0	12.9	183.9
Kentucky	77.7	71.9	92.6	Tennessee	109.2	69.4	63.6
Louisiana	79.4	277.5	349.4	Texas	250.0	268.7	107.5
Maine	15.0	88.0	586.7	Utah	42.2	42.1	99.9
Maryland	103.6	108.2	104.5	Vermont	11.1	9.18	1.9
Massachusetts	120.3	0.0	0.0	Virginia	142.5	108.6	76.3
Michigan	100.0	180.0	180.0	Washington	85.4	67.4	78.9
Minnesota	95.9	120.3	125.4	West Virginia	33.5	12.5	37.3
Mississippi	51.6	132.9	257.7	Wisconsin	103.6	57.8	55.8
Missouri	101.8	38.1	37.4	Wyoming	9.5	0.0	0.0

다. 페타이어 더미 현황

미국의 페타이어 더미는 07년에 약 1억 2,836만개 (중량기준 13만톤)이었으며, 이는 90년 이후 87% 감소한 것이다. 현재 페타이어 더미가 남아 있는 주는 7개 주로 알라바마, 아리조나, 콜로라도, 메사추세츠, 미시간, 뉴욕, 텍사스이다.

< 페타이어 더미 감소 추이 >

(단위 : 백만개)

연도	90년	92년	94년	96년	01년	03년	05년	07년
수량	1,000	1,000	658.9	548.9	308.4	271.8	188.4	128.4

(자료 : 미국고무협회(RMA) 홈페이지) K

유럽의 폐타이어 재활용 현황

유럽타이어고무협회(ETRMA)에 따르면, EU지역에선 매년 13억톤 이상의 폐기물이 발생하고 있는 것으로 추정되며, 경제 성장률과 비례하여 폐기물 발생은 증가하고 있다. 폐기물 발생량 중 폐타이어의 비중은 약 0.2%이며, 07년 폐타이어 재활용율은 91%를 기록하였다.

07년 유럽지역의 폐타이어 발생량은 전년대비 4.9% 증가한 339.6만 톤이었으며, 이 중 재활용량은 310.0만 톤으로써 재활용률은 06년 87%에서 4%p 증가한 약 91%를 기록하였다.

< 미국의 폐타이어 재활용 현황 >

(단위 : 천톤, %)


		06년	07년
폐타이어 발생량		3,238 (100)	3,396 (100)
재활용	물질재활용	1,105 (34.1)	1,315 (38.7)
	에너지화	1,023 (31.6)	1,098 (32.3)
	재 생	380 (11.7)	383 (11.3)
	수 출	185 (5.7)	156 (4.6)
	재 사 용	110 (3.4)	148 (4.4)
	계 (재활용률)	3,100 (91.3)	3,100 (91.3)
* 매 립		425 (13.1)	294 (8.7)

※ 주 : ()내 수치는 발생량 대비 비율

재활용 방법별로, 물질재활용(Material Recycling)은 전년대비 19.0% 증가한 1,315천 톤으로 발생량 대비 약 39%로 가장 큰 비중을 차지하였다. 물질재활용은 크게 토목공사용과 폐타이어 파생제품용으로 나눌 수 있으며, 07년도 두 부문의 물질재활용 전체 대비 비중은 각각 25%와 75% 정도로 나타났다. 토목공사용 부문은 레일과 시가전차 선로용, 부식방벽, 강화제방, 연안 방파제 등을 포함하며, 폐타이어 파생제품 부문은 어린이 놀이터, 운동장, 스포츠 구장 등의 고무바닥재 및 도로 고무블럭 등을 포함한다.

물질재활용과 함께 발생량 대비 큰 비중을 차지하고 있는 에너지화(Energy Recovery)는 06년 대비 7.3% 증가한 1,098천 톤으로, 발생량 대비 32.3%를 차지하였다. 에너지화는 크게 시멘트 킬른용과 전기발전소 등의 연료 용으로 구분되며, 각각은 전체 에너지화 대비 75%와 25%를 차지하였다.

한편, 재활용되지 않은 잔여물 처리로서의 매립(Landfill)은 발생량 대비 06년 13.1%에서 07년에는 8.7%로서 4.4%p 감소하였으며, 폐기물 처리설비 확대 등 유럽 각국의 폐타이어 처리 시스템이 향상되면서 향후에도 지속적으로 감소할 것으로 보인다.

(자료 : 유럽타이어 · 고무협회(ETRMA) 홈페이지) 

중국의 재생타이어 시장

중국 상하이 주재 리서치 회사인 CRI(China Research and Intelligence)에 따르면, 중국의 자동차산업 발달과 이에 따른 자동차대수의 증가에 따라 폐타이어의 발생량은 매년 10~20%로 증가하고 있다. 08년에 중국에서 사용 수명을 다한 타이어는 2억 개 이상이었으나, 이중 5.6%인 1,120만 개만이 재생되었다.

이렇게 중국에서 타이어 재생율이 저조한 이유는 첫째, 재생 산업과 제품에 대하여 만연해있는 잘못된 인식으로, 재생 타이어의 사용 거리는 짧으며 특히 고온에서의 주행은 부적합하고 안전하지 못하다는 것이다. 또한 중국의 재생산업은 영세하고 비합법적이며 제멋대로 운영되고 있다는 식의 중국의 방송매체의 보도도 재생율을 낮추고 있는 요인이라고 CRI는 밝히고 있다. 중국의 낮은 재생율의 또 다른 이유는 환경에 유해한 타이어 처리 방식을 제어하는 정부의 관련 규제가 없다는 것이다.

CRI에 따르면, 금융 위기는 중국의 재생산업에 상당히 긍정적인 기회를 제공하고 있다. 더 많은 운전자들이 재생 타이어를 비용 절감을 위한 한 방법으로 인식을 전환할 수 있을 뿐만 아니라 재생산업 자체도 상당한 성장을 통하여 영세하거나 기술적으로 도태된 사업체는 추려지고 경쟁력 있고 기술력 있는 업체들은 도약할 수 있는 기회가 될 수 있다는 말이다.

중국 재생산업에서는 타이어 제조업자들의 참가가 점차로 증가하고 있는 추세이다. 세계 타이어 우수 메이커인 미쉐린, 브리지스톤, 굿이어등은 모두 중국의 재생산업에 진출해 있으며, 이중 미쉐린의 경우 가장 빨리 재생 타이어 사업장을 설립한 기업으로서 05.9월에 상하이에서 재생타이어 공장을 개설하였다. 브리지스톤은 09.1월에 Bridgestone (China) Investment 주식회사를 공식적으로 설립하였고, 이외 Triangle Group 등과 같은 국내 경쟁사들도 이미 재생산업에 진입하였거나 진입 계획을 추진 중에 있다.

중국의 타이어 재생량은 09년에 30% 증가한 1,500만개, 2010년에는 1,900만개에 달할 전망이다. 고속도로건설에 대한 정부투자과 건설 산업에 필요한 타이어 수요 증가로 예정된 재생량 달성은 무난해 보인다.

〈자료 : 영국 Tyres & Accessories 09.6월호〉 **K**