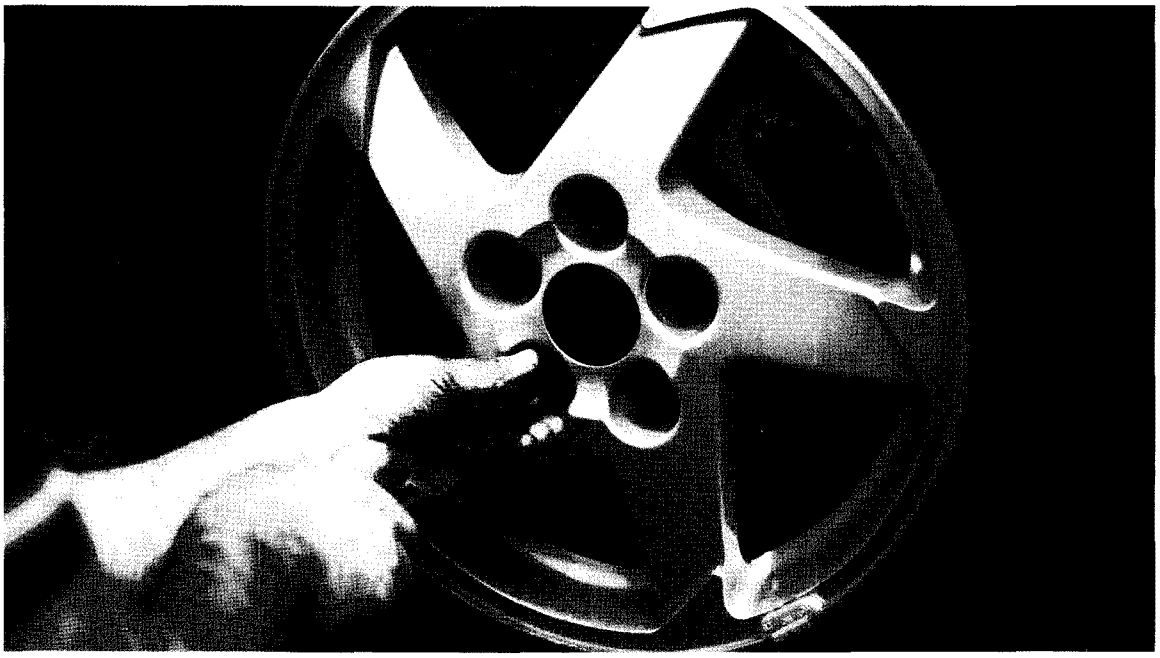
『재생타이어』의 제품 안전성 확보를 위한 조건

문동환 상무
(한국타이어)



◉ 재생타이어란?

신생 타이어의 마모가 완료된 후 타이어 케이싱에 노면과 접촉하는 트레드 부분을 덧씌워 추가적으로 사용할 수 있게끔 만들어진 타이어를 말합니다. 재생 타이어 제조의 주 목적은 사용 완료된 타이어를 재활용함으로써 비용을 절약할 수 있을 뿐만 아니라, 타이어 생산과정 시 발생하는 이산화탄소 배출량과 산업폐기물의 양을 줄임으로써 환경오염 감소와 자원 절약에 있습니다.

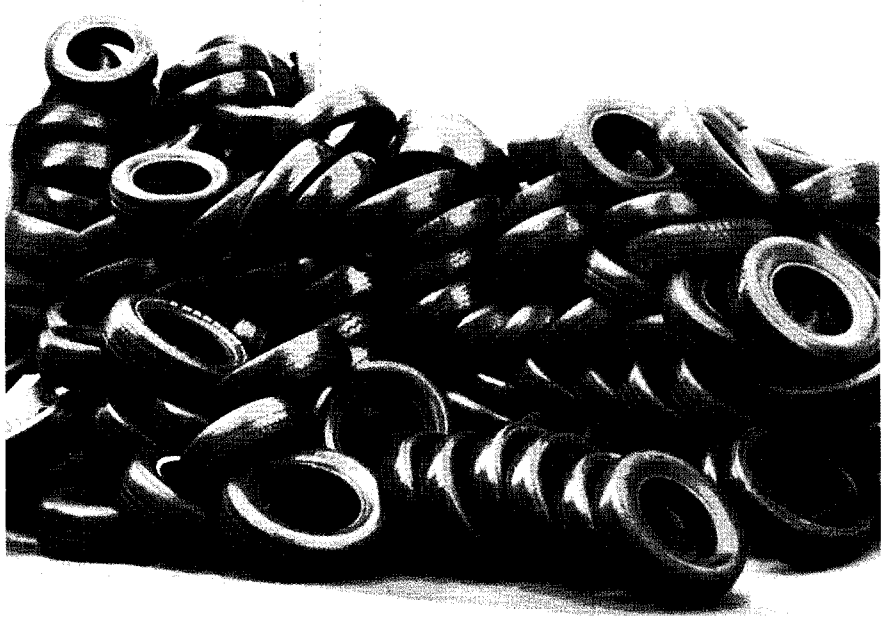
※ 재생타이어는 신생타이어에 비해 고무의 열 노화, 타이어 내부 코드의 노화가 발생하기 쉽기 때문에 제품 안전성 확보가 무엇보다 중요하다.

◉ 안전에 취약한 재생타이어

재생 타이어는 여러 가지 장점을 가지고 있으나 안전, 품질 측면에서 상대적으로 신생타이어 대비 취약할 수밖에 없습니다. 타이어는 사용함에 따라 고무의 열 노화, 타이어 내부 코드의 노화가 발생합니다. 외관으로 보이지는 않는 물성과 강성 저하 및 타이어 내부에 존재할 수 있는 잠재적인 결함에 대한 정확한 검사가 이루어지지 않은 상태에서 재생된다면 사용 중 파열을 초래하고 소비자의 안전을 위협하게 됩니다. 이러한 안전성의 이유로 인하여 정부에서는 여객 사업 운송 사업용 버스 전륜에 재생타이어 사용을 법으로 금지하고 있으며 재생타이어 안전성 확보를 위하여 관련 법 개정 및 업체에 대한 품질 안전성 점검을 강화하고 있습니다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 최근 시내버스에서 재생타이어 파열 사고로 인하여 차량 및 인명 사고가 사회적인 이슈로 부각되고 있습니다.

최근 발생하고 있는 시내버스 재생 타이어 파열 원인은 이미 보도된 것과 같이 시내버스 후륜의 브레이크 드럼 부위에서의 고온 발생에 따른 것입니다. 시내버스의 운행 특성 상 잦은 제동과 출발로 인하여 브레이크 드럼 온도가 300~500℃ 이상 상승하게 되며 이렇게 발생한 열이 타이어에 영향을 미쳐 상대적으로 내구성이 취약한 타이어의 비드 부위(림과 맞닿아 있는 부위) 파열 사고를 야기하였습니다. 근본적으로 과도하게 상승한 온도를 공기 중 냉각을 통하여 줄일 경우 사고를 예방할 수 있으나 국내 천연가스 버스의 경우 차량 연료통의 위치가 이런 공기 중 냉각 흐름을 막는 구조를 가지고 있습니다. 이 차량 구조 특성 및 운행 특성으로 인하여 천연가스를 사용하는 시내버스에서 특히, 후륜에서 주로 타이어 파열이 발생하고 있습니다.

부가적 원인으로는 시내버스 업체의 재생타이어 사용입니다. 재생타이어는 케이스가 한번 사용된 상태이기 때문에 신생타이어 대비 열에 대한 내구성이 상대적으로 약합니다. 하지만 경제성 측면에서 신생 타이어 대비 재생타이어가 좋음으로 대부



분의 시내버스 업체에서는 재생타이어를 사용할 수 밖에 없는 것이 업계의 현실입니다.

상대적으로 취약한 재생 타이어의 안전성 확보를 위한 방법이 무엇인지 알아본다면, 재생타이어는 신생타이어 보다 상대적으로 외부 압력에 약할 수밖에 없기 때문에 철저한 품질관리가 이루어져야지만 제품 안전 확보가 될 수 있습니다. 국내 대부분의 재생 업체가 영세하며 재생에 필요한 마모가 완료된 타이어 케이싱 확보가 어렵다는 점을 고려할 때 안전성 확보를 위한 품질 관리가 완벽하게 이루어진다고 판단하기는 어렵습니다. 그럼 해외의 상황은 어떤지 살펴 보도록 하겠습니다.

품도 안전성이 검증되어 판매되고 있습니다.

◉ 해외 재생타이어 현황

재생 타이어 산업 Infra 측면에서 북미와 유럽의 경우 재생타이어의 품질 안전성 확보를 엄격히 규제하고 있으며 신생 타이어 업체가 주도적으로 기술력을 제공, 재생 타이어 산업을 주도하고 있으나 국내의 경우 신생 타이어 업체의 재생 참여 비중이 거의 전무하다고 할 수 있습니다.

유럽의 경우 약 734개의 재생 타이어 업체가 있으며, 이 중 49% 정도가 브릿지스톤, 굿이어 그리고 미쉘린의 재생 시스템을 사용하고 있습니다. 유럽에서는 재생타이어가 신품타이어와 동일한 시험조건을 만족시켜야 판매가 가능하기 때문에 신생 타이어 업체의 재생 시스템에 의해 생산된 제품뿐만 아니라, 그 외 51%에 해당하는 업체에서 생산된 제

북미의 경우에는 2010년 기준 약 850개의 재생공장이 있으며 이중 90~95% 정도가 브릿지스톤, 굿이어 그리고 미쉘린의 재생 시스템을 사용하고 있으며, 약 5%만이 재생 트레드 고무만 구매해서 자체 시스템으로 재생하는 소규모 업체입니다. 북미 안전 법규에 내구성 시험 항목은 없으나 90%이상이 신생타이어 업체의 재생 시스템에 의해 제품이 생산, 안정성 확보가 이루어짐으로 국내와는 큰 차이가 있다고 할 수 있습니다.

◉ 국내 재생타이어 현황

국내 재생 업체 총 50여개 중 10여개 만이 협회에 등록 되어 있으며, 이 중 동아 타이어 및 대호타이어 등 소수를 제외하고는 영세한 업체입니다. 이러한 업체들은 기본 검사 장비 조차 구축되어 있지 않으며, 타

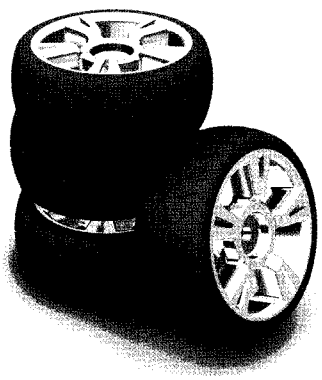
이어 내 · 외부의 미세한 불량 및 파손에 대한 점검을 할 수 없는 상황입니다. 따라서, 재생 타이어의 제품 안전성 확보가 이루어 질 수 없는 실정입니다.

재생타이어 품질 안전성에 관한 국내법을 살펴 보면 품질경영 및 공산품안전관리법에 의거 안전인증 대상공산품으로서 안전인증을 받은 업체에서만 생산할 수 있으며 정부로부터 정기적으로(1회/년) 안전 검사를 받아야 합니다. 하지만 실상은 국내 총 50여 개 재생타이어 업체 중 안전인증 업체는 38곳, 이 업체 중 KS인증 업체는 4곳, 나머지 12곳은 미 인증 업체입니다. 이러한 인증을 받지 못한 업체에서 생산된 저가 재생타이어 사용도 파열 사고가 발생하는 하나의 원인이라 볼 수 있습니다. 또한 2008년 중소기업청의 사업조정으로 신생타이어 업체는 2010년 2월부터 연간 45,000개로 생산량을 제한받고 있습니다. 이는 신생타이어 업체가 기술력 및 품질보증 체계 구축 지원 등 제품의 안전성 확보를 위한 재생타이어 업체와의 협력 체계 구축에 걸림돌로 작용하고 있습니다.

◉ 재생타이어 안전성 확보를 위한 전제 조건

첫째, 최근 사회적인 이슈인 시내버스 타이어의 파열 사고는 타이어뿐만 아니라 CNG 버스의 천연가스통이 공기순환에 지장을 초래하고 뿐만 아니라 브레이크 드럼에서 발생하는 과도한 열을 냉각시키지 못하게 함으로 CNG 버스의 구조 개선이 선행되어야 할 것입니다. 또한 버스 업체의 정비 및 관리도 강화되어야 합니다.

둘째, 영세한 국내 재생타이어 업체의 기술력 향상과 자기 제품 안정성 보증 능력 확보를 위해 국내에서도 유럽 및 북미의 재생 시스템을 벤치마킹하여 신생타이어 업체가 재생타이어 사업에 참여할 수 있도록 법적 제도가 마련되어야 할 것입니다.

셋째, 재생타이어 안전기준인 KS M 6610에는 타이어의 내구성능 시험이 단순 타이어 강도 시험 적용이 아니라 실질적인 제품 내구성 검증 시험이 되어야 합니다. 이를 위하여 국가적인 품질 검증 인프라 구축이 필요합니다. 또한, 각계의 전문가들이 주축이 되어 제품 내구성능 시험 및 재생 케이싱에 대한 사용기준, 비 파괴 검사, 재생 횟수 제한 등 기준 강화가 시급합니다. 안정성이 확보된 재생 타이어의 제조, 인증 및 판매가 이루어질 수 있도록 관련 안전기준의 보완 및 강화가 필요합니다.

재생타이어의 제품 안전성 확보를 위하여서는 어느 한 부분이 아닌 전체적인 인프라 구축이 선행되어야 합니다.