

## 세계최초 타이어 보강재용 PVA섬유 개발



〈대기업 부문〉  
(주)효성 박성호 부장

**과** 학기술부와 한국산업기술진흥협회는 세계 최초로 PVA섬유를 타이어 보강재로 개발한 (주)효성 박성호 부장과 자동차 변속기용 초소형·저소음 유체변속장치를 개발한 한국파워트레인(주) 장재덕 연구소장을 이달의 엔지니어상 수상자로 선정했다고 밝혔다.

**대기업 부문 수상자**인 (주)효성 박성호 부장은 PVA섬유를 세계에서 세번째로 개발하였으며, PVA섬유를 타이어 보강재로 사용할 수 있게 가공하는 기술을 최초로 개발하였다.

박 부장은 기존에 일본 기업이 독점 생산하던 PVA섬유를 새로운 제조방법으로 개발하였다. 즉, 기존에 물을 사용하는 습식방사 제조공법을 대체할 수 있는 유기용매를 사용하는 건·습식방사 제조공법을 개발함으로써 기존 수입제품보다 물성을 약 30% 더 강화시켜 국내 산업용 섬유분야의 국제 경쟁력을 확보하였다.

PVA 섬유는 강도가 뛰어나며 우수한 형태 안정성과 내화학성을 가지고 있고 고무와의 접착력도 좋아 타이어 보강섬유로 사용할 경우 타이어의 성능을 더욱 향상시킬 수 있지만 높은 온도와 물에 약한 특성과 내구성이 부족해 타이어 보강재로 사용이 불가능했다.

이에 박 부장은 세계 최초로 PVA 섬유 가공기술을 개발하여 고온·고압수에도 견디고, 기존 타이어 보강재와 동등한 내구성을 가진 PVA 섬유를 개발하였다. 이렇게 개발된 PVA 타이어 보강재는 향후 연간 1천억 원의 매출효과를 올릴 것으로 예상된다.

현재, 박 부장은 제조기술이 매우 어려워서 세계적으로 10년 이상 기술 개발에 주력한 3개 업체만이 시장에 참여하고 있는 파라아라미드 섬유의 제조기술과 상용화기술 개발에 매진하고 있다. 파라아라미드 섬유는 탁월한 물리화학적 성질을 가지고 있어 방탄복에서 항공기 재료에 이르기까지 광범위한 용도로 사용되고 있다.

한편, 1957년에 설립된 (주)효성은 세계 최고 수준의 나일론, 폴리에스테르, 스판덱스 원사 메이커로 자리 잡고 있으며 타이어코드

## 자동차 변속기용 초소형 유체변속장치 개발



〈중소기업 부문〉  
한국파워트레인(주) 장재덕 연구소장


지, 식물, 카펫 등의 화학섬유 제품 분야에서 세계적인 규모의 생산 시설을 갖추고 있다.

**중소기업 부문 수상자**인 한국파워트레인(주) 장재덕 연구소장은 자동차용 자동변속기의 핵심부품인 유체변속장치를 국산화하고 세계 최고 수준의 성능을 확보하는데 크게 공헌하여 국내 자동차산업의 경쟁력 향상에 기여한 공로를 인정받았다.

유체변속장치는 세계적으로 소수의 전문기업이 생산하고 있는 자동변속기의 핵심 부품으로 기계공학 전반에 걸친 고도의 기술을 필요로 한다. 국내에서는 해외 선진 기업으로부터 기술도입과 수입에 의존하던 부품이었으나 장 연구소장의 기술개발 노력으로 국산화에 성공하였고, 성능도 세계 선진 기업의 제품과 동등한 수준을 달성하여 수입제품의 가격을 약 50% 정도 낮췄으며, 연간 약 2천억 원 이상의 수입대체효과가 기대된다.

장 연구소장은 신개념의 설계기술과 고정도 유동해석 기술을 연구하여 토크컨버터를 기존 제품 대비 무게는 22%, 크기는 10%, 길이는 23%로 소형화시켰다. 이렇게 크기는 작아지더라도 효율은 저하되지 않도록 고정날개 설계기술과 진동 저감을 위한 저강성 클러치를 독자 개발하여 기존제품은 입력대비 출력이 82~83% 수준이었으나 개발한 제품은 85%의 출력이 가능하도록 수준을 향상시켰다.

아울러 장 연구소장은 17년간 연구개발에 전념하여 총 260건의 국내외 특허를 등록·출원하였으며 연구논문은 54편을 발표하는 등 국내 자동차 부품산업의 경쟁력 향상에 크게 기여하였다.

한편, 1993년 자동변속기의 주요 핵심부품을 전문 제조하는 회사로 설립된 한국파워트레인(주)는 고객을 위한 새로운 가치창조를 기업이념으로 세계 최고의 기술과 품질로써 고객에게 보다 나은 가치를 제공하기 위해 끊임없이 변신을 시도해가고 있다. 

글 | 편집실