아라미드 섬유로 만든 타이어성능 향상 재료 (January 25, 2006):

para-aramid 계 섬유인 트와론으로 만든 작은 입자형태의 고무 첨가제가 데이진으로부터 소개 되었다. 상품명 "Sulfron 3000"으로 출시된 이 재료는 타이어의 수명을 획기적으로 연장시키는 것으로 소개되었다.

이 첨가제를 사용한 타이어는 롤링저항이 기존 대비 20%가 향상되어 연료가 5% 정도 절감되고, 실내 트럭타이어 테스트에서는 기존보다 사용 거리가 25% 정도 연장 되는 등 타이어의 수명을 15% 정도 연장시킨다고 알려져 있다. 또한 타이어 제조 공정 중 높은 온도에서 curing 시간이 단축되는 것으로 소개 되었다. 현재 전 세계의 주요 타이어 회사에서 적용 시험 중이며 상당히 긍정적인 결과가 나올 것으로 예상하고 있다.

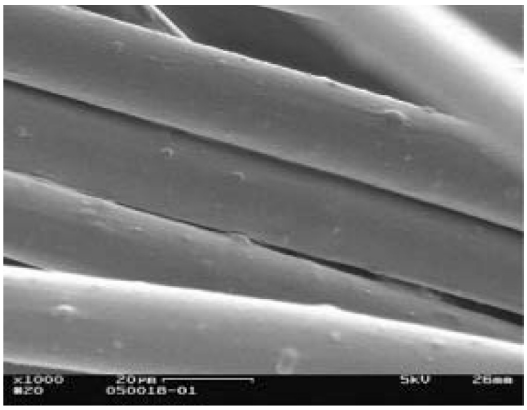
자동차 및 비행기 타이어 뿐 아니라, 컨베이어 벨트, 타이어의 bead/bead 첨가제, 엔진 마운트 및 브릿지 베어링 등에 적용이 가능하다.

(출처: International Fiber J. 2월)

활성탄소 첨가 섬유, Time지에 의해 2005년 10대 발명에 선정 (Nov. 21, 2005)

Cannondale의 Carbon LE 의류에 채택된 Traptek의 활성탄소 첨가 폴리에스터 섬유가 Time지가 선정한 2005년 세계의 10대 놀라운 발명에 선정되었다. Traptek은 냄새제거, 공기정화 및 정수에 많이 사용되는 코코넛 껍질로 만든 활성탄소를 넣어 성능이 향상된 섬유를 개발하였으며, 제편 업체인 United Knitting과 싸이클링복 전문제조 업체인 Cannondale이 공동으로 의류 제품개발에 성공하였다. United Knitting에 의해 개발된 편물은 흡수된 수분을 빠른 속도로 증발시켜 착용한 사람으로 하여금 시원하고 건조한 느낌을 갖게 한다. 또한 섬유에 포함된 활성탄소에 의한 냄새 제거와 UV 차단효과가 뛰어나다. Cannondale의 싸이클링복은 활성탄소에 의해 미식축구장 만큼의 표면적으로 땀을 빨리 증발시켜 쾌적한 상태를 유지시켜 준다. Traptek은 미국 Colorado에 본사를 갖고 있으며, 작은 입자를 합성섬유 및 필름에 적용시키는 기술을 갖고 있는 기술 중심회사이다(아래 사진: Traptek에서 제조한 활성탄소를 함유한 폴리에스터 섬유 현미경사진).

(출처: Traptek homepage traptek.com)



낙하산용 초경량 나일론 섬유 SolarMax: (May 23, 2005)

인비스타가 낙하산의 성능을 향상 시킬 수 있는 초경량 나일론 섬유 "SolarMax"를 개발하였다. SolarMax는 UV견뢰도가 뛰어난 20 denier의 고강력 나일론 66 섬유로 가벼운 낙하산막을 만들 수 있다. 뛰어난 인열강도와 내마찰성, 기존과 동일한 강도로 가벼운 낙하산막 제조, 뛰어난 UV견뢰도 등이 특징이다. 낙하산막 외에 텐트, 슬리핑백, 열풍선(hot air balloons), 돛, 초경량 컨테이너 등으로의 활용이 가능하다.

(출처: 인비스타 homepage www.invista.com)

내열성 PPS 단섬유 (June 1, 2005)

미국의 합성섬유회사인 FIT(Fiber Innovation Technology Inc)에서 내열성과 내화학성이 뛰어난 Polyphenylene sulfide(PPS) 단섬유 제조기술을 개

발하여 제조설비 판매를 시작하였다. 원료로는 Celanese의 자회사인 Ticona의 Fortron을 사용하는데, 단섬유의 섬도는 2에서 3 denier이고, 섬유장은 0.25 에서 6 inch를 제조할 수 있다. 크림프 수는 inch당 0 에서 12개 까지 조절이 가능하다. 단섬유의 물성은 강도 4.0 g/de, 신도 50% 이며 170℃에서 2% 이내의 수축을 갖는다.

FIT는 미국 테네시에 위치한 특수 합성섬유 전문 제조회사로 복합사, 이형사, PLA섬유, Nylon66 섬유 등을 생산하고 있다.

(출처: International Fiber J. 2월)

박테리아 저항성이 우수한 은사 원단(Highly visible confirmation of protection against bacteria)

Toray Textiles Europe은 영국 건강기능성 섬유 시장에서 은을 함유하는 원단을 개발하였다.

이 원단은 X-Static 은사로 구성되었으며, 질병을 유발하는 박테리아 증식에 대해 저항성을 갖도록 설계되었다. Toray Textiles Europe은 침구, 커튼, 외과용 수술복 등으로 사용되는 X-Static 은사에 대하여 UK's National Health Service(NHS)로부터 인증을 받았다. 몇 년간의 철저한 임상 실험을 통해, MRSA와 vMRSA 등을 포함하여 800개 이상의 미생물 중 99.9%를 박멸하는 것을 입증하였으며, 이는 적절한 기준과 실험 과정을 통해 분석되었다. 은원자의 이온화로 미생물의 활동이 효과적으로 제어되며, 은자체가 악취발생 박테리아의 활동을 억제시킴과 동시에, 암모니아나 변성단백질과 결합함으로써 악취발생을 감소시키는 기능을 한다. 또한 정전기적으로 안정하여 열역학적 이점을 갖을 뿐 아니라, 박테리아를 죽이고, 자기력을 통한 치료과정을 증진시킴으로써 욕창 치료에 효과를 갖는다.

(출처: Medical Textile, October 2005: www.technical-textile.net)

영구적인 항균제로 날염한 병원용 커텐 · 블라인드(Hospital curtains and blinds with permanent antimicrobial agent)

텍스타일 제조업체 Panaz는 병원용, 간호사용, 주거시설용 날염 섬유소재을 개발하였다. 보호용 섬유의 한 분야로 꽃무늬, 기하학적 무늬, 추상적 무늬 등 다양한 무늬로 개발되었으며, 침실용, 창문용 커튼 등의 용도로 사용된다. 영구적인 항균성 용제인 aegis로 만들어졌으며, 대장균과 포도상구균에 대해 저항성을 갖는다. aegis는 세탁에 대한 내구성을 가지므로, 텍스타일의 사용기간 내 영구적으로 특성을 발휘한다. 또한 영국의 소방안전 기준 BS 5867 Past 2 Type B에 부합하는 방염성을 갖는다. 반복된 세탁에도 견디고, 스팀 세탁 시에도 항균성, 방염성을 유지할 수 있도록 설계되어 커튼 등 보호용 섬유에 대한 유지비용을 절약할 수 있다.

(출처: Medical Textile, September 2005: www.technical-textile.net)

가역성장형 섬유소재(Exploiting auxetic textiles)

auxetic은 당겼을 경우 두께가 팽창하고, 수축시켰을 경우 얇아지는 특성을 갖는 특수한 소재이다. Bolton University 연구진에 의해 개발되었으며, 섬유로의 적용이 가능하다. auxetic의 효과는 변형된 육각형 벌집 구조로부터 발생한다. 기존 육각형의 벌집구조는 양쪽에서 당겼을 경우 세포벽이 양옆으로 늘어나면서 세포의 두께는 수축되었으나, auxetic 구조에서는 육각형 벌집구조의 벽이 기존 벌집구조와는 반대로 안쪽으로 접힌 구조를 갖음으로서 세포를 양쪽에서 당겼을 경우, 세포벽이 펴지면서 세포 두께가 팽창되는 효과가 나타나게 된다. Bolton University 연구진은 이러한 원리를 응용하여 지금 0.14-1.0 mm의 auxetic 폴리프로필렌, 나일론, 폴리에스터 모노필라멘트를 개발하였다. 그러나 기존의 모노펠라멘트가 분자합성

에 의해 만들어진 것에 반해 auxetic 모노필라멘트는 구조적 변형에 의해 만들어졌기 때문에 강도 면에서 단점을 갖고 있으므로 이에 대한 보완이 요구되었다. 이에 연구진들은 강도가 약한 모노필라멘트에 다른 모노필라멘트를 나선형으로 감아 멀티필라멘트를 생산했다. Exeter University 연구진은 이러한 auxetic 멀티필라멘트 간의 결함을 통해 높은 하중을 견뎌낼 수 있는 아라미드 나일론 멀티필라멘트를 개발했다. 이러한 auxetic 필라멘트는 앞으로 우주공학, 토목공학, 자동차, 선박, 화학, 의학, 생체용 등 다양한 분야로의 적용이 가능할 것으로 보인다.

(출처: Technical Textile, September 2005: www.technical-textile.net)

침구류에 사용되는 Basofil의 미국방염규정 (US requirements for flame-resistant bedding boost Basofil)

basofil은 항공기, 소방복 등에서 처음으로 상업화되기 시작했으나, 2001년 테러발생과 함께 가정용 방염 원단으로의 사용이 확산되고 있다. 침구류, 가정용 가구 등 틈새시장에 대한 basofil의 점유율은 30% 정도를 차지한다. 미국 메트리스 생산의 15%를 차지하는 California주에서 메트리스의 방염성을 엄격하게 요구하였으며, 이러한 요구는 US Consumer Protection Safety Commission(CPSC)에 의해 California주 규정(state requirement)에서 2006년 전국 규정(federal requirement)으로 확대되었다. California주 법률에 의하면, 30분 점화 테스트를 합격한 메트리스만 판매할 수 있으며, 그 사실을 라벨에 표시하여야 한다. 메트리스에 방염성을 부여하는 방법으로는 화학적인 방법도 있으나, basofil과 같이 방염성을 갖으면서 독성을 띠지 않는 원단을 사용하는 방법이 많이 채택되면서 basofil의 사용이 증가하고 있으며, 메트리스 뿐 아니라 가구용과 그 외 용도로의 사용이 증가되고 있다. basofil은 고가의 기능성 섬유이지만, 적은 양으로도 방염성능을 발휘하여 경제적이며, 자극적이지 않고 부드러운 특성을 갖음으로서 가정용 방염 원단으로서 요건을 갖추고 있다. basofil은 가정용으로의 적용 외에도, 여과용(아스팔트, 시멘트, 주조, 철강 산업 등. 에너지 절감, 생산성 향상, 방사물이나 스파크 저항 감소), 소방복(basofil이 처음으로 적용된 분야. 열을 차단함으로써 내부를 시원하게 유지시켜 줌), 산업용 보호복(열, 화학약품, 전기 등으로부터 보호), 운송용(자동차나 항공기 등의 브레이크 패드, 단열재, 방음재) 등으로의 적용이 가능하다.

(출처 : Technical Textile, January/February 2006: www.technical-textile.net)