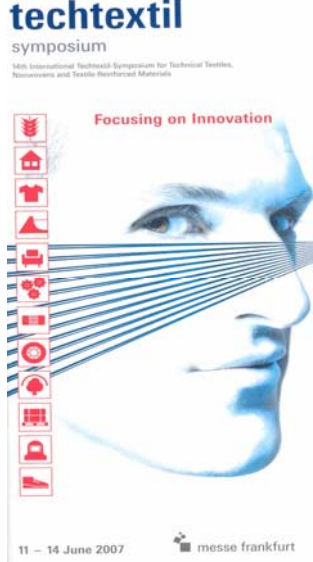


14. ULUSLARARASI TEKNİK TEKSTİL, NONWOVEN VE TEKSTİL TAKVİYELİ MATERYALLER SEMPOZYUMU

11 – 14 HAZİRAN 2007 / FRANKFURT

ÖZET NOTU



14. Uluslararası Teknik Tekstil, Nonwoven ve Tekstil Takviyeli Materyaller Sempozyumu, 11-14 Haziran 2007 tarihleri arasında Almanya'nın Frankfurt şehrinde Messe Frankfurt organizasyonunda gerçekleştirilmiştir.

1986 yılından bu yana Frankfurt'ta "TECHTEXTIL Uluslararası Teknik Tekstil ve Nonwoven Fuarı" ile eş zamanlı olarak yapılan dört günlük sempozyumda, "Avrupa Tekstil ve Konfeksiyon Sanayiinin Geleceği" başlıklı açılış oturumunun ardından, paralel oturumlu olarak materyal ve teknoloji, kompozit malzemeler, inşaat, otomotiv ve tıbbi teknik tekstiller konulu değişik oturumlarda, toplam 60 kadar sunum yapılmıştır.

Sempozyum, ağırlıklı olarak Alman araştırma merkezleri, enstitüler ve teknik üniversitelerinin teknik tekstil ve nanoteknoloji konusunda yapmakta oldukları araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları aktardıkları bir platform özelliği arz ederken, İngiltere, Fransa, Hollanda, Portekiz, Polonya gibi AB ülkeleri ile ABD, Japonya, İsviçre gibi ülkelerden de sunumlar yer almıştır.

Genel Sekreterliğimiz AR & GE ve Mevzuat Şubesi tarafından katılım sağlanan ve sunum materyalleri sonradan verilecek şifreler ile temin edilebilecek olan sempozyumda, paralel oturumların imkan verdiği ölçüde 35'in üzerinde sunum dinlenmiş ve not alınmıştır.

Sunumlardan özetler ekli bilgi notunda yer almakta olup; sempozyum hakkında **genel değerlendirmelerimiz** şu şekildedir.

Dört gün devam eden 14. Uluslararası Teknik Tekstil, Nonwoven ve Tekstil Takviyeli Materyaller Sempozyumu, özellikle Almanya'nın ve dolayısıyla AB ülkelerinin teknik tekstil konusuna verdikleri önem, yaptıkları araştırmalar, geliştirdikleri teknolojiler ve yeni makineler ile gerçek bir gövde gösterisi niteliğinde olmuştur.

► Dünya ölçeğinde globalizasyondan en fazla etkilenen tekstil ve konfeksiyon sanayinde, AB ülkeleri teknolojik üstünlüklerini ve iddialarını elden bırakmaya hiçbir şekilde niyetli görünmemekte ve otuz yıldır geçirmekte oldukları bir yeniden yapılanma süreci ile pazarın yüksek segmentlerinde hala 1. tedarikçi durumunda kalma çabasını sürdürmektedirler.

- Bu itibarla bilgi yoğun, fonksiyonel teknik tekstil ürünlerine olan talebin de artacağı dikkate alınarak, bu ülkelerde çok sayıda araştırma enstitüsü, laboratuvar ve firma, çoklu işbirlikleri ile bu konularda yoğun araştırma ve çalışmalar yapmaktadırlar.
- Sözkonusu araştırma ve çalışmalar, bu ülkelerdeki bakanlıklar, vakıflar ve fonlardan finans desteği almaktadırlar.
- Geleceğe odaklı, yenilikçi teknik tekstiller ve nanoteknoloji konusunda elektronik, kimya, tıp gibi birden çok bilim dalı ile işbirliği içerisinde yapılan araştırmalar, başarı ile yürütülmektedir.
- Standard ürünlerden özellikli ürünlere yönelim, yeni tekstil uygulamaları ve otomasyonlu giysi üretimi gibi uzun dönemli hedefler başarılabilirse, AB ülkelerinde işçiliği ucuz ülkelere karşı önemli bir rekabet gücü kazanılmış olacağına inanılmaktadır.
- Kompozit (bileşik) malzemeler, bileşimdeki tekstil materyalleri dolayısıyla yüksek mukavemet, hafiflik, ısı ve nem absorpsiyonu gibi yüksek performans özellikleri gösterirler, dolayısıyla da teknik tekstil konusundaki ar-ge ve ürge çalışmalarının bir bölümünde bu tür materyaller üzerinde yoğunlaşmıştır.
- AB ülkelerinde nüfusun yaşlanmakta olduğu bilinmekte ve bu ülkelerin teknik ve fonksiyonel tekstil materyallerini, tıp alanında kullanma konusundaki çabaları, iştirak edilen uluslararası konferans ve sempozyumlarda görülmektedir.
- Diğer yandan, takibedilen sunumlardan, gittikçe artan konfor isteği ve ilave donanımların, otomotiv sanayinde kalitatif ve kantitatif değişiklikleri gerektirdiği, bu sebeple de teknik tekstillerin otomotiv sanayiinde çok yönlü kullanımı konusunda geniş anlamda araştırmalar yapıldığı anlaşılmıştır.

Sözkonusu uluslararası konferansa katılımın, özellikle Avrupa ülkelerinde teknik tekstiller konusunda sürdürülen çalışmaları takip etme ve bunlar hakkında güncel bilgi edinilmesi yönünden Genel Sekreterliğimiz bilgi birikimine önemli katkılar yaptığı düşünülmektedir. Raporumuzun web sitemize yerleştirilmesi ile de bu bilgi ilgili kesimlerle paylaşılacaktır.

Öte yandan, yukarıda sıralanan husus ve tesbitler çerçevesinde, ülkemizde gerek tekstil gerekse otomotiv sanayilerinin gelişmişlik düzeyleri de dikkate alınarak, firmalarımızın tıp ve otomotiv alanında kullanılabilecek teknik tekstil ürünleri üzerindeki çalışmalara eğilmelerinde özellikle fayda görülmektedir.

Berna Türkant
İTKİB / AR & GE ve Mevzuat Şubesi
27.06.2007

Ek: Sempozyum Bilgi Notu (16 sayfa)

14. ULUSLARARASI TEKNİK TEKSTİL, NONWOVEN VE TEKSTİL TAKVİYELİ MATERYALLER SEMPOZYUMU

11 – 14 HAZİRAN 2007 / FRANKFURT

BİLGİ NOTU

14. Uluslararası Teknik Tekstil, Nonwoven ve Tekstil Takviyeli Materyaller Sempozyumu, 11-14 Haziran 2007 tarihleri arasında Almanya'nın Frankfurt şehrinde Messe Frankfurt organizasyonunda gerçekleştirilmiştir. 1986 yılından bu yana Frankfurt'ta "TECHTEXTIL Uluslararası Teknik Tekstil ve Nonwoven Fuarı" ile eş zamanlı olarak yapılan sempozyumda, piyasada varolan eğilimler ortaya konmuş ve tekstil materyallerinde ve teknolojilerinde yeni gelişmeler tanıtılmış; gelişmelerin araştırmadan üretime transfer edilmesi hedeflenmiştir.

11 Haziran 2007 Pazartesi günü EURATEX ve Teknik Tekstil Çalışma Grubu işbirliği ile yapılan "Avrupa Tekstil ve Konfeksiyon Sanayiinin Geleceği" başlıklı açılış oturumunun ardından, 12,13 ve 14 Haziran 2007 tarihlerinde paralel oturumlu olarak materyal ve teknoloji, kompozit malzemeler, inşaat, otomotiv ve tıbbi teknik tekstiller konulu değişik oturumlarda, toplam 60 kadar sunum yapılmıştır.

Sempozyum, ağırlıklı olarak Alman araştırma merkezleri, enstitüler ve teknik üniversitelerinin teknik tekstil ve nanoteknoloji konusunda yapmakta oldukları araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları aktardıkları bir platform özelliği arz ederken, İngiltere, Fransa, Hollanda, Portekiz, Polonya gibi AB ülkeleri ile ABD, Japonya, İsviçre gibi ülkelerden de sunumlar yer almıştır.

Sunumların hemen hemen hepsi power-point destekli olarak yapılırken, sunum materyallerinin daha sonra Messe Frankfurt'un web sitesine yerleştirileceği ve sempozyum katılımcılarına e-mail ile gönderilecek şifreler ile bu materyallerin edinilebileceği belirtilmiştir.

Sempozyuma Genel Sekreterliğimizin yanı sıra Türkiye'den Ege Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü'nden beş öğretim görevlisi, Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü'nden bir öğretim görevlisi, yararlanıcı kuruluşu İTKİB olan Moda ve Tekstil İş Kümesi Projesi'nden iki temsilci, ülkemizin önde gelen teknik tekstil firmalarından Hassan Group ve Kordsa firmalarından temsilciler, dinleyici olarak iştirak etmişlerdir.

Genel Sekreterliğimiz AR & GE ve Mevzuat Şubesi tarafından katılım sağlanan sempozyumda, paralel oturumların imkan verdiği ölçüde 35'in üzerinde sunum dinlenmiş ve not alınmıştır. Sunumlardan özetler aşağıda verilmektedir.

Resmi Açılış ve Açılış Oturumu

Sempozyumun resmi açılışı "**Avrupa Tekstil ve Konfeksiyon Sanayiinin Geleceği**" başlıklı oturum ile yapılmıştır. Avrupa Komisyonu İşletme ve Sanayi Genel Müdürlüğü yetkilisi Luis Felipe Girau'nun açılış konuşmasının ardından, Euratex Başkanı William Lakin, Avrupa Tekstil ve Konfeksiyon Teknoloji Platformu Başkanı Dick Hendricks, Alman Tekstil ve Moda Konfederasyonu Başkanı Peter

Schwartz, Lenzing firmasının CEO'su Thomas Fahneman ve Tekstil Sanayicileri Birliği Genel Müdürü Thierry Noblot Avrupa'da tekstil ve konfeksiyon sanayinin mevcut durumu ve gelecek perspektifleri, Avrupa Teknoloji Platformu ve sanayii nasıl desteklediği, sanayinin geleceği için gelecek jenerasyonların ilgisinin çekilmesi, ürün çeşitlendirmesi, pazarlama ve stratejiye yatırım yaparak global pazarlarda iyi konumlanmak, Avrupa tekstil ve konfeksiyon sanayii için vizyon, konularında sunumlar yapmışlardır. Bu sunumlarda özetle şu bilgilere yer verilmiştir.

Avrupa Komisyonu İşletme ve Sanayi Genel Müdürlüğü yetkilisi Luis Felipe Girau'nun açılış sunumundan.....

Tekstil sanayi, globalizasyondan en fazla etkilenen sektör olmuştur. 2006 yıl sonu itibariyle Avrupalı tekstil sanayicileri, sadece adet bazında değil fiyat baskısıyla da karşı karşıya bulunmaktadır. Bu itibarla, başarı öykülerine ihtiyaç duyulmaktadır. Teknik tekstil konusunda böyle bir başarı elde edilebilecektir. Zira 1995 yılından bu yana dünyada teknik tekstil tüketimi artmaktadır. Yıllık 65 milyar dolar değerindeki pazarda, büyümenin devam etmesi ile 2010 yılında 100 milyar dolara çıkması beklenmektedir. Sadece Avrupa'da 20,5 milyar euro'luk pazar mevcuttur. Almanya, Avusturya, İsviçre gibi Avrupa ülkelerinde, teknik tekstil materyallerinin pazarda ağırlığı %40'ı geçmiş durumdadır. Bu koşullar altında, yeni fikirlerle teknik tekstil yapabilenler kazançlı çıkacaktır.

Halihazırda teknik tekstil materyallerinin %26'lık bir bölümü nakliyede, %15'lik bir kısmı spor giysiler ve spor malzemelerinde, %7'lik bir bölümü ise inşaat sektöründe kullanılmaktadır. Mevcut koşullarda sanayinin enstitüler ile işbirliği gerekli görülmektedir.

AB için üç amaç verilmektedir:

- 1) Teknik tekstil kullanımını arttırmak,
- 2) Teknik tekstil konusunda çalışan firmaları arttırmak,
- 3) Bu firmaları global pazarlarda rekabetçi kılmak.

Teknik tekstiller ile AB ülkelerinde tekstil sanayinin parlak bir geleceği olacağına inanılmaktadır.

AB'de halen imalat sanayiinde 34 milyon kişi çalışmaktadır ve imalatta çalışan işgününün %58'i küçük ve orta ölçekli firmalarda istihdam edilmektedir. Tekstil ve konfeksiyon sanayiinde ise, 2,3 milyon kişi çalışmakta 200.000'e yakın işletme bulunmaktadır. Bu rakamlar da dikkate alınarak, AB tekstil ve konfeksiyon sanayi spesifik sektörel politikalar ile 30 yıldır bir yenilenme içerisindedir. Gelecekte yenilik ve araştırmanın önemli olacağına bilincindedir. Bugünün değişimlerine göre nitelikleri ve eğitimi arttırmaktadır. Fikri mülkiyet haklarına önem verilmektedir. Sonuç itibariyle AB tekstil ve konfeksiyon sanayiinde yapısal değişimler devam edecektir. Teknik tekstillerin liderliği devam edecektir. Daha büyük girişimler, daha iyi ücretler ödenen iş imkanları olacaktır. Yenilik, bilgi, yaratıcılık ile gelecekte tekstil ve konfeksiyon sanayii AB'de en önemli imalat sanayi kolu olmaya devam edecektir.

Euratex Başkanı William Lakin'in sunumundan.....

Tekstil ürünleri, konfeksiyon, ev tekstili ve iç dekorasyon ile teknik tekstil alanında kullanılmaktadır. Kotaların kalkmasının iki yıl ardından AB'de ithalat artmaktadır. Dolayısıyla yenilik, enerji tasarrufu ve bilgi teknolojileri konusunda sanayiciler cesaretlendirilmelidir. Teknik tekstil alanında çalışılarak pazarın

kırılganlığı aşımalıdır. Daha hızlı iş yaratılması için çaba sarfedilmelidir. Yakın geçmişte uçak kanadında teknik tekstil kullanılacağı akla gelmezken, teknik tekstillerin kullanım alanları her geçen gün artmaktadır. Yenilik için materyallerde spesifikasyonlar olması gereklidir ki; bu materyalleri imal eden makineler de gelişmektedirler.

Avrupa Tekstil ve Konfeksiyon Teknoloji Platformu Başkanı Dick Hendricks'in sunumundan.....

Avrupa Tekstil Teknoloji Platformu çerçevesinde, makro ekonomik açıdan AB ülkelerine bakıldığında,

- tekstil pazarlarında genel bir büyüme sözkonusudur
- hemen hemen tüm sektörlerde ve pazarlarda global rekabet artmaktadır.
- hammadde fiyatlarında artış sürmektedir.
- sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik önem kazanmıştır.
- yenilik ve fikri mülkiyet hakları başarıya götüren anahtarlar olarak görünmektedir.

Tekstil ve konfeksiyon sanayi için 2020 vizyonu ise;

- güvenli ve konforlu bir çevre,
- yurttaşlar için etkin bir koruma ve sağlık koşulları,
- ulaşım, enerji gibi konularda yenilikçi değişimler,
- doğal kaynakların etkin kullanımı ve çevrenin korunması,
- Avrupa'nın yaratıcı ve yenilikçi liderliğinin sürdürülmesi şeklinde verilmektedir.

Leapfrog gibi konfeksiyon imalat sanayiini robotize etmeye çalışan projelerde gelecek görülmektedir. Standard ürünlerden özellikli ürünlere yönelim, yeni tekstil uygulamaları ve otomasyonlu giysi üretimi gibi uzun dönemli hedefler başarılabilirse, işçiliği ucuz ülkelere karşı önemli bir rekabet gücü kazanılmış olacaktır.

2006 yılı için hedeflenen;

- AB tekstil ve konfeksiyon sanayiinin yenilikçi yönünün geliştirilmesi,
 - Topluluğun Stratejik Araştırma Gündemi'nin (Strategic Research Agenda) ortaya konması,
 - Stratejik Araştırma Gündemi'nin yürütülmeye başlanması,
 - Tekstilde yenilik için 500'ün üzerinde kayıtlı uzmanın olduğu bir "Avrupa Uzmanlar Ağı" yaratılması,
 - 1. Yıllık Konferans'ın başarıyla yapılması,
 - 7. Çerçeve Programı için tekstil araştırma önceliklerinin ortaya konması ve duyurulması,
- aşamaları, Euratex koordinatörlüğünde başarıyla tamamlanmış bulunmaktadır.

2007 yılı için hedefler ;

- Yapılmakta olan koruyucu giysi ve ekipmanlar konusundaki çalışmaların kesinleşmiş sonuçlarının çıkarılması,
- Yeni teknolojiler ve yeni jenerasyon akıllı giysi ve ekipmanlar konusunda daha fazla ilerlemek,
- Sanayinin çalışmalara daha çok katılımı,
- Elektronik, kimya ve benzeri ilgili sektörlerle daha fazla işbirliği,
- Tekstil sanayiinde gelişimin devam etmesi,
- Araştırma ve yenilik projelerinin sonuçlarının sanayiye duyurulması olarak verilmektedir.

Avrupa Teknoloji Platformu, Avrupa ülkelerinin güçlü endüstriyel liderliğini koruyacak şekilde işlevini sürdürmektedir.

Alman Tekstil ve Moda Konfederasyonu Başkanı Peter Schwartz'e'nin sunumundan.....

Avrupa tekstil ve konfeksiyon sanayi, bir değişim geçirmektedir. Yeni materyaller ve işlemler, insan yaşantısının her alanına girmiş durumdadır. Bu yeni malzemeler, inşaat, havacılık, tıp alanlarında da kullanılmaktalar. Alman Tekstil ve Moda Konfederasyonu 50 yıldır faaliyet göstermekte olup; 1.100 üyeli bir organizasyondur. Almanya teknik tekstil alanında 2007 yılı yenilikçilik ödülleri için üçünü almış bulunmaktadır. Avrupa Teknoloji Platformu'nun da bu gelişmelere katkısı yadsınmaz, ancak buradaki işbirliği daha çok sanayi kuruluşunun katılımı ile geliştirilmelidir. Araştırmalar için olabildiğince 7. Çerçeve Programı'ndan da yararlanılması tavsiye edilmektedir. Bugün Almanya'daki tekstil ve konfeksiyon sanayi üretiminin %40'ı teknik tekstil mamülleridir ve bu ürünlerin liderliği devam edecektir. Diğer yandan, geleceğe odaklı yenilikçi ve akıllı teknik tekstiller çok sektörlü çalışmaların da (elektrik, elektronik, kimya, tıp vb) ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkartmıştır.

Halihazırda Avrupa'da hijyenik ve tıbbi teknik tekstillerin kullanımı büyük ölçüde artmaktadır. Hastaları izlemede sensörler ile entegre sistemler kullanılmakta, hastanın acısını alacak ve hatta yeni deri çıkartacak tıbbi uygulamalar sözkonusudur.

Günümüzde bir uçağın gövdesinin %52 gibi büyük bir bölümü teknik tekstil materyallerinden oluşmaktadır. Bir otomobilde %20 oranında teknik tekstil kullanılmaktadır ki; bu oranın birkaç yıl içerisinde %30'a yükselmesi beklenmektedir. Otomotiv sanayiinde teknik tekstil kullanımının çok boyutlu getirileri de olacaktır. Bunlardan biri de yakıt tüketiminin azaltılacak olmasıdır ki; yeni kompozit malzemeler ile otomobilin ağırlığı azaltılınca, yakıt tüketimi de azalacaktır.

Tekstil sanayiinde karbon liflerinin kullanımı da gittikçe artmaktadır. Teknik tekstil mamülleri, güvenlik ve koruma için de çözümler sunmaktadır. Korozyonu önlemek, tekstil materyalleri ile güçlendirilmiş köprülerin inşası, jeolojik teknik tekstiller kullanarak erozyonun önlenmesi ve yeniden yapılanmanın sağlanması, diğer teknik tekstil kullanım yeri örnekleri olarak verilebilir. Bugün hatta duyguları belli eden teknik tekstil materyalleri dahi mevcuttur.

Netice itibariyle ;

- Teknik tekstillerin gelecekte çok büyüme potansiyeli bulunmaktadır,
- Klasik tekstil sanayi yerini dinamik olarak büyüyen teknik tekstillere bırakacaktır,
- Yeni gelişmeler ve firma-enstitü işbirlikleri artacaktır,
- Sektör, gelecek nesiller için daha cazip iş imkanları barındıracaktır.

Lenzing firmasının CEO'su Thomas Fahneman'ın sunumundan.....

Pazarlama ve stratejiye yatırım yaparak global pazarlarda iyi konumlanan bir firma örneği olarak Lenzing tekstil ve nonwoven üreten, 1,1 milyar euro cirolu, 5 binin üzerinde çalışanı ve Hindistan ve Almanya'da üretim tesisleri bulunan Avusturya firmasıdır. Bu firma tarafından yapılan sunumda, AB tekstil ve konfeksiyon sanayiinde, çok fazla küçük firma ve çok az büyük firma bulunması, yapısal bir

problem olarak vurgulanmıştır. 2002 yılından bu yana ise, büyük firmalar iyice büyümekte, küçük firmalar ise iyice küçülmektedir. Çünkü küçük firmalar ar-ge'ye bütçe ayıramamaktadırlar. Euratex'in Tekstil Teknoloji Platformu oluşumu ile bu yönü iyileştirici bir çabası bulunmaktadır.

Bu koşullar altında Lenzing, globalizasyonu bir pazar şansı olarak değerlendirmiştir. Sadece Almanya, İsviçre ve Avusturya'da faaliyet gösteren bir firma iken, teslim zamanlarını kısaltmak için çeşitli ülkelerde satış ve pazarlama ofisleri açmış ve buralarda çok güvenilir yerel personel istihdam etmiştir. Ortak yatırımlar ve güvenilir personel, Lenzing firmasını dünya çapında başarıya götürmüştür.

Firma, tekstil ve nonwoven şeklinde iki temel alan belirlemiştir. Halen Çin'de ve Endonezya'da yatırımları bulunmaktadır ve Çin'deki firmada, çevre teknolojileri kullanılmıştır. Global müşteri odaklı organizasyon yapısı Avusturya firması Lenzing'i dünya pazarlarında başarıya taşıyan diğer önemli unsurlardır. Firma stratejisi olarak yaratıcılık ve pazar bilgisine çok önem verilmiş ve bugün firma 12 ayda yeni bir lifi piyasaya sürecektir şekilde iddialı hale gelmiştir. Özellikle ürün üretmek, düşük işçilik ücretleri olan ülkelerle rekabet etmeye kalkışmamak ve çok esnek bir üretim hattına sahip olmak Lenzing'in başarısındaki diğer anahtar faktörlerdendir.

Tekstil Sanayicileri Birliği Genel Müdürü Thierry Noblot'un sunumundan.....

Bugün AB tekstil sanayi ve konfeksiyon sanayi, giyim, ev tekstili ve teknik tekstil olarak üç büyük pazar ve yüzlerce segment ile Çin'in ardından dünyanın 2. tedarikçisidir. 2-3 yıl öncesine kadar 1. tedarikçi durumunda olan AB ülkeleri, özel ürün tedarikçisi olmaları dolayısıyla pazarın yüksek segmentlerinde hala 1. tedarikçi durumundadırlar. Bugün AB ülkeleri özellikle ürün tedarikçisi durumundadırlar ve %80 tekstil teknolojisi AB ülkelerinde yaratılmaktadır. Sadece suni-sentetik lifler açısından global bir zayıflık söz konusudur ki, bu lifler de ağırlıklı olarak Çin'de üretilmektedir. 10 yıl içerisinde Asya birinci lif üreticisi olacaktır.

2010 yılı itibariyle öngörülerde;

- Avrupa ve Çin tekstil sanayilerinin hala zirvede olacağı;
- AB'nin genişlemesinin ve Euromed Serbest Ticaret Anlaşması alanının tekstil ve konfeksiyon sanayine olumlu katkı yapacağı,
- Gelişmiş ve pazarın yüksek segmentlerindeki yerin korunacağı,
- Bilgiye dayalı, gelişmiş ve tekstil pazarlarının en üst segmentine hitabedecek bir sanayi yapılanması;
- Araştırma-geliştirme, yenilik, daha nitelikli çalışanlar ve farklı ülkelerden firmalar arası ittifaklar, yer almaktadır.

Eğitim ve öğretim, sanayi ve KOBİ'lere yeni bir bakış açısı ve yaklaşım kazandırılması, ar-ge ve kümelenmeler, moda ve yenilik, işbirliği ağları ve ittifaklar ile bunların çok hızlı çalışmaları, AB tekstil sanayi açısından üzerinde yoğunlaşılması gereken konular olarak verilmektedir

12 Haziran 2007 / “Materyal ve Teknoloji” Başlıklı Oturum

Sempozyumun 12 Haziran 2007 Salı günü yapılan ikinci oturumunda Denkendorf Tekstil Enstitüsü, Chemnitz Tekstil Enstitüsü gibi Alman kuruluşları, Fransız Nanoteknoloji Enstitüsü, Fransız Tekstil Konfeksiyon Enstitüsü, İngiltere’deki Leeds Üniversitesi, Lantor BV. isimli Hollanda firması ve Polonya’daki Güvenlik Teknolojileri Enstitüsü (MORATEX) tarafından, toplam 7 sunum yapılmıştır. Bu sunumlarda verilen bilgiler aşağıda özetlenmektedir.

Tekstil materyallerinin yenilikçi atmosferik plazma işlemi ile tek yüzeylerinin ön işleme tabi tutulması konusunda Federal Almanya Ekonomi Bakanlığı’nın maddi desteği ile Almanya’da Denkendorf Tekstil Enstitüsü’nde yapılan bir araştırmada, elektrik ileten tekstillerin yüksek voltaj dolayısıyla zarar görmelerinin önlenmesine çalışılmış ve yeni bir metod bulunmuştur. Normal koşullar altında elektrik iletken tekstillerde metal elektrotlar kullanılmakta, bu elektrotların aşırı yüklenmesi tekstil materyallerinde sorun çıkarmaktadır. Yeni metod sayesinde, tekstil plazma ön işlemleri ile polipropilen kumaşların boyanabilirlikleri de arttırılmıştır. Yeni metod ile yüzeyin tek taraflı olarak fonksiyonel hale getirilmesi yani kumaşın bir yüzünde aktif plazma yüzey oluşturulması çalışmaları henüz araştırma safhasındadır, ticari hale getirilmemiştir. Polipropilen ve polietilen yüzeylerde yeni plazma teknolojisi birkaç saat veya birkaç gün kalıcı olurken; pamuklu kumaşlar üzerindeki plazma etkisinin daha kalıcı olduğu bulunmuştur. Bir diğer husus, bu teknolojinin uygulanmasının, konvansiyonel yöntemlere göre şimdilik biraz daha yavaş oluşudur.

Alman Chemnitz Tekstil Enstitüsü’nün sanayi ile işbirliği içerisinde yürüttüğü bir projede, teknik kullanımlar için pole-pile kaplama ve yapıştırma konusunda yeni araştırmalar yapılmıştır. Bu tür ürünler otomotiv sanayinde, itfaiyeci ve polis kıyafetleri ile askeri giysiler gibi koruyucu mamüllerde kullanılabilir. PVC, silikon, akrilat gibi maddelerle muamele edilerek yalıtım sağlanabilmekte; böylece, yanmazlık, kimyasal maddelere direnç, izolasyon temin edilebilmektedir. Kopolyester, poliüretan, polietilene yapıştırma uygulamaları yapılmış bulunmaktadır. Alüminyum kaplı pamuk havlı kumaşlar üzerinde de bu uygulamanın denemeleri olmuştur. Uygulamanın en fazla 4 mm hav yüksekliğindeki kumaşlarda yapılması önerilmektedir. Zira kumaş kalınlaştıkça kaplama malzemesinin de kalınlaşması gerekir ki, o zaman da fleksibilite düşmektedir.

Dresden’de bir enstitünün sanayi ile işbirliği ile yürüttüğü bir çalışmada, derinlik filtrasyonu için yüksek filtreleme özelliği olan “Hycoknit” sistemi uygulamaları denenmiştir. Az miktarda tozun konvansiyonel filtre malzemeleri ile tutulmadığından hareketle yapılan araştırmada, hava geçirgenliği ve toz tutumunun yüksek mekanik mukavemet gerektirdiği, malzemenin kolay kullanılabilir olması ve fiyatı dikkate alınmıştır. Böylece bir toz filtresi ve çok yer kaplamayan bir de makina imal edilmiştir. Üretim işlemleri, kullanılan malzemelerin farklı olmasından da etkilenmektedir. Cihazın teknik olarak optimizasyonu ve Hycoknit sistemin diğer alanlarda da kullanımının sağlanması, projenin bundan sonraki aşamasında üzerinde çalışılacak konular olarak verilmektedir. Yeni filtrasyon malzemesi, gelecekte ticari olarak kullanılabilir.

Polonya/Lodz’da faaliyet gösteren MORATEX Güvenlik Teknolojileri Enstitüsü’nde yapılan bir çalışmada ise, darbeye dayanıklı ürünler için enerji

absorblayan materyaller ve uygulamaları üzerinde araştırmalar yapılmıştır. 1953 yılında kurulan ve 1999 yılında bakanlığa bağlanan enstitüde insan sağlığını ve güvenliğinin koruma ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Enstitünün iki akredite test laboratuvarı da bulunmaktadır. Darbeye dayanıklı ürünler üzerinde yapılan çalışmalarda gözenekli plastikler, nitril ve polivinil klorür gibi malzemeler seçilmektedir. İnsan uzuvlarını darbeye karşı koruyacak malzemelere ilişkin çalışmalarda, malzemelerin darbeye dayanımı, ergonomik özellikleri ve kolay üretilebilir olmaları dikkate alınmıştır. Bacağı koruyacak bir yapı için 3 mm kalınlıkta, gözenekli yapıda PA 6 plastik , diz koruması için hafifliği dolayısıyla 3 mm polietilen kaplama seçilmiştir. Araştırmalar göstermektedir ki; kullanılan materyallerin optimizasyonu ile darbeye dayanıklı yapılar elde edilebilmektedir. Bilindiği gibi koruyucu malzemelerde hafiflik önemlidir ve malzeme profili, iyi netice alınmasını birebir etkilemektedir.

Hollanda'da Lightweight Structures BV ve Lantor BV isimli iki firmanın işbirliği ile hafif laminasyon malzemelerinin sıvı reçine infuzyonu için bir araştırma yapılmıştır. Tasarım, malzeme ve işlemlerin birlikte düşünöldüğü bu araştırmada, %80-90 hafif malzemeler ile çalışılmıştır. Cam, aramid, karbon, Dyneema, Zylon, bazalt gibi lif takviyeli plastikler ve polyester, epoxy reçineler ve polipropilen ile kuvvetlendirilerek kullanılmıştır. SORIC ticari ismi ile basınca dayanıklı bir çekirdek yapı ve ince duvarlı kompozitler ile tasarımda serbestlik sağlayan, ağırlıktan tasarruf eden ve maliyeti düşük bir yapı geliştirilmiştir. SORIC ince duvarlı ve hafif sandviç paneller ve yapılar için yeni ve flexible bir çekirdek malzemedir. Bu malzeme ile ağırlıktan kazanılmış, tasarımda serbestlik elde edilmiş ve yüzey kalitesi geliştirilmiştir. Yapı kanolarda kullanılabilir duruma getirilmiş olup; diğer bir kullanım alanı olarak hızlı yol alan, ses yalıtımı yapılmış, hafif ve aerodinamik olarak optimize edilmiş, tamamen kompozit materyallerden oluşan "superbus" isimli bir toplu taşıma aracı da verilmektedir.

Fransa'da Gemtex Laboratuvarı ve Nanoteknoloji'de Mikroelektronik Enstitüsü tarafından yürütölen bir çalışmada ise, nano-kompozit iletken malzemelerden tekstil sensörleri, bunların elektromekanik ve çevresel özellikleri araştırılmış ve 45 µm kalınlıkta kumaşa yerleştirilmiş nano-kompozit iletkenlerden sensörlerin kumaşa zarar verilmeden çıkartılabildiği görölmüştür.

Yangına dayanıklı ve bariyer etkisi olan yeni nano yapılı tekstil materyalleri üzerinde bir çalışma da, Fransız Tekstil ve Konfeksiyon Enstitüsü ile yine Fransız Materyal Makromolekülleri Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Mekanik, termal, yüzeysel ve optik nitelikleri kuvvetli, dolayısıyla katma değeri yüksek materyallere ihtiyaç dolayısıyla, tekstil sanayinde nanoteknoloji uygulamalarına gereksinim duyulmaktadır. Bu araştırma ile nano partiköllerin çapları değiştirilerek tekstil ürününün nihai özelliklerinin değiştirilebildiği ortaya konmuş ve cam lifleri ile nano tüpler kullanılarak gaz ve solvent gibi küçük moleköllerin difüzyonunun sağlanabildiği ve elektrik iletkenliği elde edilebildiği görölmüştür. Kaplama işlemlerinde viskozitenin önemli bir parametre olduğu ve işleme uygun bir viskozite seçilmesi gerektiği de saptamalar arasındadır. Pamuklu yüzey, poliüretan ile bitim işlemi ve nano dolgu malzemeleri ile yangına dayanıklı tekstil materyalleri elde edilebilmiştir.

Oturumun doğada nanoteknoloji başlıklı son sunumu Moskova'dan ilgili öğretim görevlisinin sempozyuma katılamaması dolayısıyla yapılamamıştır.

13 Haziran 2007 / “Kompozitler” Başlıklı Oturum

Kompozitler (bileşik malzemeler) başlıklı oturum, ağırlıklı olarak Alman bilim adamları tarafından yapılan araştırmalara ve yürütülen projelere ilişkin olarak 11 sunumun yapıldığı sempozyumun en yoğun oturumlarından biri olmuştur.

Oturumun başında Alman Karl Mayer firması tarafından çok eksenli olarak takviyeli cam ve karbon kompozit materyaller ile ilgili pazar bilgileri ve eğilimler hakkında bilgiler verilmiştir. Bilindiği gibi Karl Mayer dantel ve perde, dikişsiz tekstiller, triko ve özel uygulamalar, çözümlü hazırlama ve teknik tekstil konusunda çalışmaları olan çözümlü örme kumaşlar için tekstil makinaları üreten bir Alman firmasıdır. Firma teknik üniversiteler ve enstitüler ile işbirliği içerisinde çalışmakta ve PES, PA, HDPE, cam, karbon, aramid ve PP ile, iki, üç, dört ve çok eksenli çözümlü örme yapılar elde edilebilmesi için araştırmalar yapmaktadır. Çok eksenli örme yapılar günümüzde, inşaat altyapısında, denizcilikte, betonlarda, petrol naklinde, tren ve otobüslerde, spor malzemelerinde ve kayakta uygulama alanı bulmaktadır. Karbon liflerinden kompozit materyaller ise sürekli büyüyen bir alan durumundadır. Çeliğe göre %50, alüminyuma göre %25 daha hafif olan karbon kompozitler, daha büyük mukavete ve daha yüksek sertliğe sahiptir. Kimyasallara, korozyona ve ısıya karşı daha yüksek dayanım gösterirler. Cam liflerine göre daha az sıkıştırılabilir ve asgari düzeyde termal genişleme gösterirler. ABD, Japonya ve Avrupa başta olmak üzere 2010 yılında dünyada karbon lifi ihtiyacı artacaktır. Bu lifler dünya pazarlarında önemli bir büyüme kapasitesi göstermektedirler. Şimdilik başlıca kullanım yerleri, rüzgar gücü ile elektrik üretilebilen istasyonlar ile uçak sanayi olarak gösterilmektedir. Karl Mayer firmasının karbon lifleri için 50 inç genişlikte, 150 gr/m²'den hafif kumaşlar üretebilen makina teknolojileri bulunmaktadır.

İki Japon ve bir Amerikalı firmanın birlikte hazırladığı bir diğer sunumda, karbon lifleri ile takviye edilmiş kompozit malzemeler ile ilgili güncel durum ve gelecek eğilimleri ortaya konmuştur. Dünyada karbon lifleri endüstriyel kullanımlarda, uçaklarda (Boeing 787 ve Airbus A350 tipi uçaklarda) ve bunlarla ilgili uygulamalar ile sporla ilgili alanlarda kullanım yeri bulunmaktadır. 1971-1983 yılları arası, karbon lifleri ile tanışma yılları olarak verilmektedir. Zaman içerisinde farklı kullanım alanları keşfedilen karbon lifleri için, 2010 yılı dünya üretim tahmini 40.000 ton ve talep tahmini 50.000 ton olarak verilmektedir. Bu da üretim ile talep arasında bir uçuruma işaret etmektedir. Karbon lifleri için talebin %36'sı Asya ülkelerinden, %35'i Kuzey Amerika'dan ve %29'u Avrupa'dan gelmektedir. Halen, sporla ilgili alanlarda karbon lifi kullanımı 6.000 ton, havacılıkla ilgili kullanımlarda 6.500 ton ve endüstride kullanım 15.000 ton olarak verilmektedir.

Bugün Japonya'da karbon lifi kullanımı 6.000 ton'un üzerindedir. 1.500 ton kadar karbon lifi kompozit materyallerde, 300 ton kadar inşaat alanında ve 700 ton kadar diğer alanlarda karbon lifi kullanılmaktadır. Japonya'da çok az sayıda karbon kompozit kumaş üreten firma olmakla birlikte; karbon liflerinin kullanıldığı yerlere örnek olarak dünyanın en hızlı optik disk çıkartan robotunun elleri, Toyota'nın bir taşıma aracı ve Sony firmasının lab-top bilgisayarları verilmektedir. Bunlardan başka, Airbus A380, A 400 M ve A350 uçaklar, rüzgar tribünleri, spor otomobiller, tekneler, F35 savaş uçakları karbon liflerinin kullanıldığı yerlere spesifik örnekler olarak verilmiştir. Boeing 787 uçakların 30 metre uzunlukta, 7 metre genişlikte ve 1,2 metre kalınlıktaki kanatlarının Japon Mitsubishi Heavy Industries firması tarafından

%50'si karbon lifinden oluşmak kaydıyla üretilmesi, diğer bir spesifik örnek olarak verilmektedir. Japonya dışında Çin, Tayvan ve Kore gibi Asya ülkelerinde de karbon lifi kullanımı artmaktadır. Çin'de tenis raketi, bisiklet gibi spor malzemelerinde, elektronik, otomotiv, enerji ve inşaat alanlarında karbon lifleri kullanılmaktadır. Kore'de ise trenlerde kolay tutuşmayan ve süper hafif özelliği dolayısıyla karbon lifleri kullanılmaktadır. Geleceğe yönelik olarak, Çin'de önümüzdeki beş yıl içerisinde karbon lifi üretiminin çok artacağı tahmin edilmektedir. Öte yandan karbon liflerinin maliyetlerinin azaltılmasına yönelik araştırmalar, daha fazla karbon lifi üretimi için maliyetleri düşürecek yenilikçi üretim yöntemleri için çalışmalar, gelecekte de devam ettirilecektir.

Yüzeyi nano yapılandırılmış filamentler ile karışımli ipliklerin eğrilmesi konusunda bir araştırma ise Dresden Teknik Üniversitesi'nde yürütülmektedir. Bu şekilde ipliklerin işlem olarak tek bir kademedede eğrilmesi, çapın değişkenliği, polimer matrisinin değişkenliği gibi avantajlar sunarken, bileşenlerin dağılımı kontrol edilebilirse en iyi kompozit niteliklerinin kazanılabildiği, polipropilen materyallerde teknik parametrelerin değişmesinin filament dağılımını, iplik çekmesini ve filament çapını etkilediği gibi sonuçlar çıkartılmıştır. Bu yapılarda nanotüplerin kullanımı lif oryantasyonunu ve dağılımını etkilemekte, polimer ve cam yüzey ile çok fonksiyon kazanılmakta ve boyut değişmezliği temin edilebilmektedir. Bu projenin Alman Araştırma Vakfı (German Research Foundation) tarafından finansal olarak desteklendiği belirtilmiştir.

İki eksenli olarak takviye edilmiş, iki ve üç boyutlu çok katmanlı atkılı örme kumaşların üretimi için yeni teknolojilerin geliştirilmesi konusunda, yine Dresden Teknik Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada, üretim yapılan makinalara bağlı olarak lif oryantasyonları değişebilen çok katmanlı örme kumaşların, darbelere karşı yüksek enerji absorblayabildiği, döküm açısından iyi özellikler gösterdiği ve yeniden yapılanma için düşük kuvvet gerektirdiği anlaşılmıştır. Denemeler sırasında modifiye edilmiş bir düz örme makinası kullanılarak yapılan, çok sayıda takviye lifi ile iki boyutlu kumaş üretiminde bazı sorunlar çıkınca, makinaya 1.000 mm çalışma genişliğinde, kalkış hızı 200 Nm olan ayrı bir sistem adapte edilmiştir. Halihazırda 11 takviye tabakası ile üç boyutlu üretimin geliştirilmesi için çalışılmaktadır. Üretim hızının takviye için yapıya sokulacak iplik sayısına bağlı olduğu ve henüz projenin gelişim aşamasında olduğu, bu itibarla şu anda ciddi seviyede üretim bulunmadığı belirtilmektedir. Bu proje de Alman Araştırma Vakfı tarafından finansal anlamda desteklenmiştir.

Dresden Teknik Üniversitesi tarafından yürütülen diğer bir araştırma, kompozit iplikler kullanılan atkılı örme yapılarda takviyeler ve karışım iplikler ile plastiklerin takviyesi konusunda olmuştur. Araştırmada termoplastik polimer matrisler kullanılarak üretim yöntemlerinde iyileşme, geri dönüştürülebilirlik ve kimyasallara karşı direnç gibi avantajlar elde edilebilmiştir. Gelecekte iplik yapılarına fonksiyonellik kazandırılmaya çalışılacağından hareketle yapılan denemelerde cam lifleri, aramid lifler ve matrix lifleri olarak da polipropilen seçilmiştir. Halihazırda çok katmanlı örme kumaşların üretimi ile ilgili teknolojik bazı kısıtlar olmakla birlikte, 5 katlı çok eksenli ve 2 katlı iki eksenli yapılar oluşturulabilmiştir. Halen dar dokuma spacer kumaşların üretimi için bir prototip üzerinde çalışmalar devam ettirilmektedir.

Alman Aachen Tekstil Enstitüsü tarafından yapılan bir çalışmada ise, örme teknolojisi kullanılarak kıvrımlı sertleştiricilerin ekonomik olarak ön şekillendirilmesi sağlanmıştır. Bu konunun otomobillerde ve demiryollarında kullanımı bulunmaktadır; ancak daha ekonomik üretim yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Denemeler ile 20-70° açılar ile çalışan 3D-Rotary Braiding Process geliştirilmiş , tek aşamalı, laminasyon problemi olmayan bir yapı elde edilebilmiştir. Bu teknoloji, birleştirme işlemlerinde kullanılmaya uygundur. Bununla beraber, ekonomik açıdan bu işlemleri otomatik olarak yapmanın bazı teknik zorlukları da ulunmaktadır.

Doğru makina ayarları ile tekstil yapıların performans özelliklerinin tayin edilmesi konusunda Aachen Tekstil Teknik Enstitüsü'nde yapılan bir araştırmada geliştirilmiş tekstil yapıları oluşturmak üzere denemeler yapılmıştır. Bilindiği gibi liflerle takviyeli plastik malzemeler, sertlikleri ve gerilme dirençleri dolayısıyla çok kullanılmaktadırlar. Enstitüde yürütülen çalışmalarda örgü tipinin ve dikiş uzunluğunun tekstil materyalleri üzerinde güçlü bir etkisi olduğu , dikiş yoğunluğu arttıkça yapısal dayanıklılığının da arttığı gözlenmiştir.

Yine Aachen Tekstil Teknik Enstitüsü tarafından yapılan bir çalışmada, kompleks tekstil yapılara ön şekil verilmesi ile ilgili saptamalar yapılmıştır. İki yıl süren ve geçen ay sona eren "AutoPreform" isimli araştırmada, kompleks tekstil malzemeleri ile ön şekil verilmiş bir otomobil tavanı üzerinde çalışılmıştır ve bu projenin teknolojik kullanımının 4 yıl içerisinde başlayabileceği belirtilmektedir. Projenin sanayiden 17 ortağı ve üniversitenin de 4-5 ayrı bölümünden paydaşları bulunmaktadır. Malzemenin üretim işlemleri detaylı olarak anlatılan sunumda, işlemler için bazı sistemler de geliştirildiği, yapıştiricilar ile reçinelerin birbiri ile uyumunun önemli olduğu, birkaç dikiş tipinin kullanılabilirdiği; ancak makinaların programlanması ve ayarlarının uzun sürdüğü, dikiş uzunluğunun 8-18 mm. arasında olması gerektiği, 1 dakikada en fazla 200 dikiş atılabildiği ve çalışılan parçanın en fazla 3-6 mm kalınlıkta olabileceği belirtilmiştir. Diğer yandan yeni geliştirilen ve henüz prototip halinde olan bir dikiş kafası ile dakikada 1.600 dikiş atılabilmesi, 15 metre/saat dikiş hızı ve 6 mm malzeme kalınlığı gibi avantajlar elde edilebilmiştir. Bu yeni metolla 1,8 metreye 1,8 metre üretimin mümkün olduğu belirtilmiştir ki; halihazırda otomobil tavanı üretimi için 2 m x 2 m kesim masası gerekmektedir.

"Çelik ve tekstiller: hafif materyaller için yeni bir kombinasyon" başlıklı bir diğer sunumda ise, Daimler, Crysler, BSH, Corus, Stoll gibi firmaların katkıları ile Denkendorf Tekstil Teknolojisi ve Lif Araştırma Enstitüsü tarafından yapılmakta olan çalışmalar aktarılmıştır. Çekirdek yapısında örme tekstil materyalleri bulunan, 0,2 mm kalınlıkta çelik ve epoksi reçineler ile oluşturulmuş bir yapı üzerinde çalışılarak bazı avantajlar elde edilmiştir. Bunlar, yapının sertliğinin artması, gürültü ve darbeye dayanımının artması, ağırlığın azalması, enerji absorpsiyonu, ısı yalıtımı gibi avantajlar olarak verilmektedir. Kullanılan tekstil çekirdek malzemedeki PET örme kumaş, PET filamentler ve cam lifleri kullanılmış, kompozit malzemenin basınca dayanımı birkaç değişik test metodu ile ölçülmüştür. Bu tür malzemeler ile ilgili uygulama alanları çamaşır makinaları, uçak, bavul, buzdolabı, otobüs ve kamyonlar, uzay bilimleri ve havacılık olarak verilmektedir.

Fransız ENSAIT Laboratuvarı'nın antibalistik (kurşun geçirmez) kompozit materyallerde kullanılabilecek yeni bir tekstil malzemesi ile ilgili iki yıldır araştırmalar yapmakta olduğu ve gelinen nokta ile ilgili bilginin Fransız Askeri Kuvvetleri'nin izni ile

ilk kez bu sempozyumda kamuoyuna duyurulabildiği öğrenilen, Airbus A400 uçaklarda ve piyade araçlarında kullanılmak üzere üzerinde çalışılan bir başka proje, savaşlarda kumandanların hafif, manevra kabiliyeti yüksek ve hızlı araçlara ihtiyaç duydukları ve araçtaki elektronik aygıtların ve aracı kullanan askerlerin tamamıyla korunmasını istedikleri dikkate alınarak sürdürülmüştür. 43 gramlık 610 m/saniye hızla gelen bir mermiden ve onun çıkarttığı 8.000 jul'lük bir enerjiden korunmaya yönelik olarak testler yapılmıştır. Antibalistik (kurşun geçirmez) korunma için halihazırda araca zırhlı panellerin yerleştirilmesi ve aracın fonksiyonu, ağırlığı, maliyeti ve kapladığı yer dikkate alınıp, uygun lifler kullanılarak hafif zırh sistemlerinin yerleştirilmesi söz konusudur ki; bunlar çok maliyetli olduğundan sistematik olarak kullanılmamaktadır. Antibalistik malzemeler için yüksek performanslı lifler, cam lifleri, aramid lifleri, yüksek yoğunluklu polietilen lifler (PEHD), phenylen-2, 6-benzobisoxazole lifleri (PBO) ve polipridobisimidazol (PIPD) lifleri kullanılabildiği belirtilmektedir. Yapılan denemelerde çok katlı dokuma bir yapı ile enteresan sonuçlar alındığı, %15 kütle azalmasının söz konusu olduğu ve sadece bir kademeli işlem gerektiği görülmüştür. Gelecekte arzu edilen uygulamalara göre tüm yapının optimizasyonu, gelişmiş mekanik özelliklere sahip yeni tip lifler, liflerin toplam kütlede ağırlığının %80'e çıkartılması, üzerinde çalışılacak konular olarak verilmektedir. Halen üzerinde çalışılmakta olan yapı 11-12 kg/m² ağırlıkta bir yapıdır ve üretim için yeni bir makina tasarlanmaktadır; ancak şu aşamada daha fazla bilgi verilemeyeceği belirtilmiştir.

Polonya Güvenlik Teknolojileri Enstitüsü MORATEX ve Polonya Askeri Teçhizat Teknolojileri Enstitüsü işbirliği ile patlamalara karşı lifli yapıların koruyucu özelliklerine ilişkin bir araştırma yapılmış olup; ulaşılan bulguların Polonya askeriyesi ve polis birimleri tarafından kullanılmasının planlandığı belirtilmektedir. Araştırmada her ne kadar Polonya şimdilik terörist eylemlere maruz kalan bir ülke olmasa da, terörist saldırılara ve patlamalara en üst düzeyde hazırlıklı olmak üzere bombalara karşı koruma sağlayacak ve kolay taşınabilir bir yapı üzerinde çalışılmıştır. Normal çelik ve aramiden yapılan bomba imha ekipmanları 51 kg gelirken, yeni geliştirilen lifli kapaklarla çalışan silindirik bomba imha ekipmanlarında polietilen, plastik ve balistik kumaş katmanları kullanılarak denemeler yapılmıştır. Neticede silindirik lifli kapaklı bomba imha ekipmanı ile çevreye en az parçacık sıçraması olduğu tesbit edilmiştir.

14 Haziran 2007 / “Otomotiv Teknik Tekstiller/Mobiltech” Başlıklı Oturum

Dört gün devam eden sempozyumun son gününde otomotiv teknik tekstilleri konulu oturumda, yine bir çoğu Almanya üniversitelerinde veya araştırma enstitülerinde yapılan araştırmalara ilişkin olmak üzere, toplam on sunum yapılmıştır.

Bilindiği gibi, otomotiv sanayinde kullanılan teknik tekstiller için dünya ölçeğinde büyüyen bir pazar söz konusudur ve oturumun ilk sunumunda iki Alman enstitü tarafından derlenen otomotiv sanayinde teknik tekstil uygulamaları ile ilgili pazar bilgileri ve yeni gelişmeler aktarılmıştır. Otomobillerde gittikçe artan konfor isteği ve donanımlar, otomotiv sanayinde kalitatif ve kantitatif değişiklikleri gerektirmektedir. Batarya ayraçları, çeşitli aygıtların yerleştirildiği yuvalar, yüzeyler ve akustik özelliklerin iyileştirilmesi, teknik tekstillerin kullanımı ile temin edilebilmektedir.

Aşağıdaki tablolarda dünya çapında otomobil üretimine ve otomotiv tekstil tekstilleri üretimine ilişkin güncel rakamsal veriler yer almaktadır.

Dünya Çapında Araç Üretimi					
Birim: milyon adet					
Yıllar	Almanya	ABD	Japonya	Çin	Hindistan
2000	5,5	12,8	10,1	2,1	0,8
2005	5,7	11,9	10,8	5,3	1,6
2006	5,8	11,7	11,7	6,7	1,8

Kaynak: www.vda.de

Dünyada Otomotiv Teknik Tekstili Üretiminin Gelişimi					
Birim :1000 ton					
Teknik Tekstilin Nevi	1985	1990	1995	2000	2005
Örme kumaş	953	1.125	1,17	1.221	1214
Nonwoven	95	109	107	111	114
Kompozit materyaller	284	443	521	736	976
Diğer teknik tekstiller	76	97	119	152	179

Kaynak: Frost & Sullivan

Çin'de 2000 yılında 194 bin ton olan otomotiv teknik tekstilleri üretiminin 2010 yılında 648 bin ton'a yükseleceği de CIRFS'nin 2007 yılı tahminlerinde verilmektedir.

Çin'de Otomotiv Teknik Tekstilleri Üretimi			
Birim: 1.000 ton			
	2000	2010 (tahmini)	Değişim %
Halı ve paspaslar	31,7	143,5	353
Koltuk kaplama kumaşları	15,9	143,5	803
İç tasarım için kumaşlar	3,6	10,9	203
İzolasyon malzemeleri	16,9	52	208
Emniyet kemerleri	0,4	1,2	200
Tavan materyalleri	0,8	1,6	100
Otomobil lastikleri için kord bezleri	124,9	295,8	137
Toplam	194,2	648,5	234

Kaynak: CIRFS 2007

- Otomotiv teknik tekstilleri pazarında eğilimlere gelince,
- Otomobil iç tasarımında %50'den fazla jakarlı dokuma kumaşlar, elyaf olarak %95 -- PET kullanılırken, karışımlarda aleve dayanıklılık aranan en temel özellik olacaktır. –
 - AB ülkeleri bu konuda pazardaki iyi pozisyonlarını koruyacaklardır.
 - Hava yastığı (airbag) üretiminde en fazla PA 66 kullanılmakta olup; 2005 yılında airbag üretiminde 30.000 ton teknik tekstil materyali (kumaş) kullanılmıştır.
 - Otomobillerde emniyet kemerleri incelenmektedir.

Çin'de otomobil lastikleri için kord bezi, halı, paspas, oto koltuk kılıfları için kumaşlar büyüme kaydeden alanlar olarak verilmektedir ki; 2010 yılında 2000 yılına kıyasla Çin'de bu alanda kaydedilen büyümenin %234 gibi yüksek oranlı olacağı tahmin edilmektedir.

Sunumda otomotiv sanayinde kullanılan kompozit materyallerde doğal liflerin kullanımı ile de ilgili rakamsal veriler yer almıştır. Diğer yandan, orta büyüklükte bir otomobilde 2000 yılında 20 kg teknik tekstil kullanılırken 2010 yılında 26 kg ve 2020 yılında 35 kg teknik tekstil materyali kullanılacağı tahmin edilmektedir. Bu otomobillerde 2010 yılında 9 kg yeni geliştirilen teknik ürünleri kullanılırken, 2020 yılında bu rakamın 15 kg'a çıkması beklenmektedir.

Otomobillerde nonwoven kumaş kullanımının makinaların izolasyonu, egzoz sistemi başta olmak üzere 40 kadar değişik kullanım alanı bulunmaktadır. Dekoratif amaçlarla stitch-bonded nonwoven kumaşlar da otomobillerde kullanılmaktadır. Diğer yandan otomobillerde elektronik parça kullanımı her geçen gün artmaktadır ve bunların iyi korunmaya ihtiyaçları vardır. Dolayısıyla teknik tekstil materyallerinden hafif ve elektronik aygıtların yerleştirilebileceği yuvalara daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.

Otomobillerde Elektronik Parça Kullanımı			
	1990	2004	2010
Elektronik parça kullanımı	5%	25%	35%
Elektronik parçaların yuvalanması için teknik tekstil kullanımı	10%	30%	40%

Polyester fiyatlarının son iki yıl içerisinde %100 artması dolayısıyla da otomotiv teknik tekstillerinde polyester kullanımı azaltılarak tasarrufa gidilmeye çalışılmaktadır. Otomotiv sanayi ile ilgili bir diğer konu da filtrasyonun önemidir. Filtrasyon malzemeleri için daha kaliteli lifler elde etmek üzere, halihazırda santrifüjlü eğirme üzerinde çalışılmaktadır. Santrifüjlü eğirme makinaları ile nano lif üretiminde sanayiye oldukça tasarruf sağlanması hedeflenmektedir.

Denkendorf Üniversitesi'nde "Velcro" adı verilen tutturma aparatlarına karşı mukavemetli terbiye işlemleri konusunda yapılan bir araştırmada, nano tozlar kullanılarak, velcroya karşı haslığı arttırılan ve üründen beklenen tüm diğer taleplere cevap verebilen tekstil mamülleri üzerinde çalışıldığı öğrenilmiştir. Diğer yandan metal bileşenli hafif malzemeler ve biyoteknik, ağırlığı ve yapısı optimize edilmiş lif takviyeli materyaller üzerinde yapılan çalışmaların da devam ettiği ifade edilmiştir.

Dresden Teknik Üniversitesi tarafından yürütülen bir araştırma ise, plastik materyallerin kuvvetlendirilmesinde termoplastik, ızgara türü yapılar kullanılmasını konu almaktadır. Yetkililer tarafından verilen bilgilere göre, lif destekli kompozit materyaller fiyat olarak hem daha ucuz hem de devamlı lifler farklı oryantasyonlarda kullanılarak farklı kullanımlar elde edilebilmektedir. Böylece 3 boyutlu şekillendirmeler de mümkün olmaktadır. Izgara yapı ile takviye için 320 tex, 408 tex ve 2400 tex cam lifleri, 400 tex ve 800 tex karbon lifleri ve 675 tex ve 925 tex incelikte karışım iplikler ile friksiyon eğirme makinası DREF 3000,raşel çözgülü örme makinası ve çok eksenli stich-bonding makinalar kullanılarak denemeler yapılmıştır. Takviye ızgara yapının ön birleştirmesi için termal baskı, ızgaraların yapısal stabilizasyonu için kaplama, düz laminasyon makinaları ile işlemler de yapılabilmektedir. Cam lifleri ile kuvvetlendirilmiş yapılar, halihazırda bir otobüs koltuğunda denenmiş bulunmaktadır. Polipropiken yapıların ızgara lifler ile takviye edilmesinin, materyalin ağırlığını %32 oranında azalttığı görülmüştür.

Otomotiv sanayi ile ilgili olarak yürütülen bir diğer çalışmada, Portekiz Teknolojik Merkezler Birliği, Portekiz Özel Aletler ve Plastikler için Kalıp Çıkarma Teknolojik Merkezi ve İspanyol Otomotiv Araştırma ve Geliştirme Merkezi işbirliği ile otomobil kontrol panelinin desteklenmesi için tekstil materyalleri ile ön şekillendirme konusunda araştırmalar yapılmıştır. Tekstil ve plastik materyallerden kompozit malzemeler kullanılarak ve kalıplar ile ön şekillendirilme uygulamalarının bugün 1 milyon araç üretilen Portekiz'deki ve İspanya'daki otomotiv sanayileri için yeni perspektifler açacağı düşünülmektedir. Zira otomotiv sanayi yeni ve ekonomik çözümler peşindedir. Hafif, mekanın karakteristiklerine uygun materyallerin kullanımı, mukavemeti arttırılmış, benzin kullanımı ve gaz emisyonu azaltılmış otomobiller için çalışılmaktadır. Metal-plastik kompozit materyaller ile kapalı ve açık yassı çelik profiller ile yapılan çeşitli denemelerde, metal-plastik kompozit yapıları materyalin %20-30 kadar daha hafif olduğu saptanmış, çelik profiller ile yapılan denemelerde ise mukavemeti arttırmak için çelik kalınlığını arttırmak gerekmiş, bu durum da hiç istenmediği halde ağırlığı arttırmıştır.

Bu araştırmanın bulguları şu şekilde özetlenmektedir:

- Kompleks yapılar yükleri dağıtmakta daha başarılıdır, dolayısıyla bu maddeler mükemmel enerji absorblama yeteneğine sahiptirler.
- Tek kademeli üretimde maliyetler açısından kar sağlanabilmektedir.
- Karbon lifleri çelikten $\frac{1}{4}$ kadar daha hafif, ancak 10 kat güçlü olabilmektedirler
- Kompozit yapıların mekanik özellikleri metallere göre daha yüksektir ve otomotiv sanayininin ihtiyaç duyduğu spesifikasyonları karşılayabilmektedirler.
- Böylece tasarımcılar hayli kompleks yapılar üzerinde çalışabilmektedirler.

Dow Corning Corporation isimli Amerikan firmasının otomobillerin güvenlik sistemlerinde kullanılabilen hava yastığı benzeri şişirilebilir perdeler için silikonlu solüsyonların optimizasyonu üzerine yaptığı çalışmalar, mobiltech başlıklı oturumun bir diğer sunumu olmuştur. Geniş araçlarda daha fazla ihtiyaç duyulan şişirilebilir hava perdeleri için üretim verimliliğini arttırmak ve maliyetleri düşürmek üzere yapılan denemelerde, kaplamanın çok iyi bir yüzey karakteristiği vermesi gerektiği ve yüzey üzerindeki silikon film formasyonunun, geçirgenliği ve kumaşın termal dayanımını etkilediği görülmüştür.

Alman Chemnitz Tekstil Enstitüsü ve yine Alman Karl Mayer firması işbirliği ile yürütülen bir diğer projede, döşemeciliğin yeni boyutları ele alınmıştır. Döşemelik kumaşlar, otomotiv, ev tekstili, tıbbi tekstiller ve sportif tekstillerde kullanılmaktadır. Döşemelik kumaşların mekanik özellikleri, nem absorpsiyonu, ısı iletkenliği, hava geçirgenliği gibi fizyolojik özellikleri, malzeme seçimi ve tasarımı konusunda uygun düzenlemeler yapılarak konfor elde edilmektedir. Yapılan araştırmada üç boyutlu çözümlü örme kumaşlarda sıkışma dayanımı ve deformasyon incelenmiş ve üç boyutlu geometrinin getirileri ile geometrik bileşenler ortaya konarak, hem teknik hem de teknolojik parametreler değiştirilerek çalışılmıştır. Karl Mayer firması "High Distance" markası ile araştırma sonuçlarının teknolojik kullanımını sağlamıştır. Bu malzemeler şimdilik Audi otomobillerin koltuklarında, çok katmanlı tasarımlar ile hasta yataklarında kullanılabilir. Zira üç boyutlu çözümlü örme döşemelik kumaşlar air-condition yapabilmektedirler.

Alman Hohenstein Enstitüsü tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise, otomobil koltuklarında ısının ilk hissedildiği sıcaklık ile ilgili testler yapılmış ve deri koltuk kılıfları ile üç boyutlu tekstil materyallerinden koltuk kılıfları karşılaştırılmıştır. Yapılan 10'ar dakikalık oturma denemeleri ve testlerde, üç boyutlu tekstil materyalinden mamül koltuk kılıflarında ısının ilk hissedildiği sıcaklık daha yüksek çıkmıştır. Alman Ekonomi Bakanlığı tarafından finanse edilen bu proje kapsamında uzun süreli oturular için denemeler de devam etmektedir.

Otomotiv sanayi için su ve yağ itici, sesi absorbe eden %100 polietilenden mamül tekstil materyalleri üzerinde bir çalışma ise Alman Sandler AG firması tarafından aktarılmıştır. 1879 yılında kurulmuş ve hijyen ile filtreleme için nonwoven kumaşlar üreten Sandler firmasında yapılan bu araştırmada, %100 PET'den mamül, akustik karakteristikleri çok iyi, ancak su ve yağ iticiliği de olan tekstil materyallerinin otomotiv sanayinde kullanılabileceği görülmüştür.

Alman Fraunhofer Enstitüsü tarafından yapılan bir çalışmada ise, sıkıştırılmış ve sıkıştırılmamış katmanları olan nonwoven materyallerin akustik karakteristikleri araştırılmış ve sunumda deneysel yöntem ve parametreler ayrıntılı olarak aktarılmıştır.

Elektronik ışık saçan tekstil materyalleri ve kullanım alanları ile ilgili olarak Alman bilim adamları tarafından yürütülen bir diğer proje, sempozyumun son sunumu olarak aktarılmıştır. Otomobil göstergeleri, reflektörler, koruyucu elbise niteliğinde yelek ve kasketler, ışıklı tekstil materyallerinin en bilinen kullanım alanlarıdır. Dokuma sırasında uygun atkı iplikleri kullanılarak istenilen ışıklandırma sağlanabilmektedir.

Genel Değerlendirme

Dört gün devam eden 14. Uluslararası Teknik Tekstil, Nonwoven ve Tekstil Takviyeli Materyaller Sempozyumu, özellikle Almanya'nın ve dolayısıyla AB ülkelerinin teknik tekstil konusuna verdikleri önem, yaptıkları araştırmalar, geliştirdikleri teknolojiler ve yeni makineler ile gerçek bir gövde gösterisi niteliğinde olmuştur.

► Dünya ölçeğinde globalizasyondan en fazla etkilenen tekstil ve konfeksiyon sanayinde, AB ülkeleri teknolojik üstünlüklerini ve iddialarını elden bırakmaya hiçbir

şekilde niyetli görünmemekte ve otuz yıldır geçirmekte oldukları bir yeniden yapılanma süreci ile pazarın yüksek segmentlerinde hala 1. tedarikçi durumunda kalma çabasını sürdürmektedirler.

- Bu itibarla bilgi yoğun, fonksiyonel teknik tekstil ürünlerine olan talebin de artacağı dikkate alınarak, bu ülkelerde çok sayıda araştırma enstitüsü, laboratuvar ve firma, çoklu işbirlikleri ile bu konularda yoğun araştırma ve çalışmalar yapmaktadırlar.
- Sözkonusu araştırma ve çalışmalar bu ülkelerdeki bakanlıklar, vakıflar ve fonlardan finans desteği almaktadırlar.
- Geleceğe odaklı, yenilikçi teknik tekstiller ve nanoteknoloji konusunda elektronik, kimya, tıp gibi birden çok bilim dalı ile işbirliği içerisinde yapılan araştırmalar, başarı ile yürütülmektedir.
- Standard ürünlerden özellikli ürünlere yönelim, yeni tekstil uygulamaları ve otomasyonlu giysi üretimi gibi uzun dönemli hedefler başarılabilirse, AB ülkelerinde işçiliği ucuz ülkelere karşı önemli bir rekabet gücü kazanılmış olacağına inanılmaktadır.
- Kompozit (bileşik) malzemeler, bileşimdeki tekstil materyalleri dolayısıyla yüksek mukavemet, hafiflik, ısı ve nem absorpsiyonu gibi yüksek performans özellikleri gösterirler, dolayısıyla da teknik tekstil konusundaki ar-ge ve ürge çalışmalarının bir bölümünde bu tür materyaller üzerinde yoğunlaşmıştır.
- AB ülkelerinde nüfusun yaşlanmakta olduğu bilinmekte ve bu ülkelerin teknik ve fonksiyonel tekstil materyallerini, tıp alanında kullanma konusundaki çabaları, iştirak edilen uluslararası konferans ve sempozyumlarda görülmektedir.
- Diğer yandan, takibedilen sunumlardan, gittikçe artan konfor isteği ve ilave donanımların, otomotiv sanayinde kalitatif ve kantitatif değişiklikleri gerektirdiği, bu sebeple de teknik tekstillerin otomotiv sanayiinde çok yönlü kullanımı konusunda geniş anlamda araştırmalar yapıldığı anlaşılmıştır.

Sözkonusu uluslararası konferansa katılımın, özellikle Avrupa ülkelerinde teknik tekstiller konusunda sürdürülen çalışmaları takibetme ve bunlar hakkında güncel bilgi edinilmesi yönünden Genel Sekreterliğimiz bilgi birikimine önemli katkılar yaptığı düşünülmektedir. Raporumuzun web sitemize yerleştirilmesi ile de bu bilgi ilgili kesimlerle paylaşılacaktır.

Öte yandan, yukarıda sıralanan husus ve tesbitler çerçevesinde, ülkemizde gerek tekstil gerekse otomotiv sanayilerinin gelişmişlik düzeyleri de dikkate alınarak, firmalarımızın tıp ve otomotiv alanında kullanılabilecek teknik tekstil ürünleri üzerindeki çalışmalara eğilmelerinde özellikle fayda görülmektedir.

Berna Türkant
İTKİB / AR & GE ve Mevzuat Şubesi
27.06.2007

