

Tekstil Mühendisinin Sesi

TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası Bülteni

Sayı : 7 Mayıs/Haziran 2021

SAURER.

Be prepared.



Autocard

Yeni Autocard tarak makinesi elyaf hazırlama zincirinde daha fazla değer oluşturmak için geliştirilmiştir. Sonraki işlemler için her türlü elyafın hazırlanmasında doğru çözümler sunar. Harman hallaç ve tarak makinelerinin doğru kombinasyonu, iplik üretiminde yüksek randıman ve iplik kalitesi için mükemmel elyaf kullanımı ve şerit kalitesi sağlar.

saurer.com

TMMOB
Tekstil Mühendisleri Odası
Bülteni

2 ayda bir elektronik ortamda
yayınlanır.

Sayı : 7 / 2021

TMO Adına İmtiyaz Sahibi
Aykut ÜSTÜN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Serkan ÖZCANLI

Yayına Hazırlayan
Özlem ÖZTÜRK

TMMOB TMO Genel Merkez
Anadolu Cad.
Tepekule İş Mrk. 40/310
Bayraklı / İzmir

TMO Genel Merkez
tmo@tmo.org.tr
0 530 418 1868

TMO Bursa Şube
bursa@tmo.org.tr
0 507 430 1943

TMO İstanbul Şube
istanbul@tmo.org.tr
0 533 135 3786

TMO İzmir Şube
izmir@tmo.org.tr
0 530 418 1868

TMO Denizli Şube
denizli@tmo.org.tr
0 539 577 1454

TMO Güney Bölge Şube
guneybolge@tmo.org.tr
0 506 430 5512

www.tmo.org.tr

Merhaba ,

Aşılamanın hız kazanması ve kısıtlamaların azalması ile umut
dolduğumuz günlerden sesleniyoruz bu defa sizlere..

Değerli meslektaşlarımızın, Şube Başkanlarımızın ve değerli
çalışanlarımızın emekleri ile hazırlanan yeni sayımızda
birlikteyiz.

Yeni nesil iplikler hakkında bilmek istediğiniz her şeyi bu
sayımızda Prof. Dr. Erhan Kenan ÇEVEN'in yazısında ve
Bambu elyaf yazımızda bulabilirsiniz.

Arzu KONYALI arkadaşımızın "Mavi Altın: Su" başlıklı yazısı,
su tüketimi konusunda artık herkesin üzerine düşeni yapması
gerektiğini bizlere bir kez daha hatırlatıyor..

Oda olarak bizlerin de hassasiyetle üzerinde durduğu "Su
Ayak İzi" ve su tüketimi hakkında elimizden geldiğince
farkındalığı artırmaya çalışıyoruz. Katıldığım TRT 1 Haber ve
TRT Radyo 1 "Haber Yorum" programlarında kısıtlı süre
içinde mümkün olduğunca fazla bilgi vermeye çalıştım. Yayın
kayıtlarına web sitemizden ulaşabilirsiniz.

MYK üyemiz Serkan ÖZCANLI, her sayımızda yer alan
ekonomi yorumlarında bu kez "Giyim Perakendesi" konusunu
işliyor. Bu sayımızda ayrıca Güney Bölge Şube Başkanımız
Seval UYANIK'ın spesifik bir konu olan "Bebek Bezi"
araştırmasının ilk bölümü yer alıyor, yazının devamına
gelecek sayımızda yer vereceğiz.

Teknik tekstiller konusunda sektörün önemli isimlerinden
Umut Burak DALBUDAK sürdürülebilirlik konusunu masalsı
bir anlatımla ele alıyor. İzmir Şube Başkanımız Esen Leyla
İMREN "Kadın ve İnsan Hakları" konulu, Dr. Öğr. Üyesi İlkan
ÖZKAN "Plastik Kirliliği, Mikroplastikler ve Tekstil Sektörü"
konulu yazıları ile bültenimize katkıda bulundular.

Pandemi döneminde öğrenci arkadaşlarımıza destek olmaya
devam ediyoruz. Hem opsiyon seçimleri için yol göstermeye
çalışıyor, hem de sıkıntılı bir süreç haline gelen staj dönemleri
için firmalarla aralarında köprü olmaya çalışıyoruz.

Bir sonraki sayımızda buluşmak üzere, sevgilerle...
#tekstildeişvar

TMO Merkez Yönetim Kurulu Başkanı
AYKUT ÜSTÜN

BAMBU ELYAF HAKKINDA SORULAR & CEVAPLAR

Ceyteks®



Bamboo

Bamboo Silk

Cool and Touching Your Heart



Healty plant silk
Selecting top quality bamboo
Splendid lustre
Touching exquisite and smooth

Application areas:
Fashionable dress, scart, T-shirt and accesorry, etc.

CEYTEKS İPLİK ve KUMAŞ MÜMESSİLLİK LTD. ŞTİ.
Büyükdere Cad. Noramin İş Merkezi No.237 2. Kat D.212
34485 MASLAK - SARIYER / İSTANBUL
Phone: +90.212.346.12.87-88
Fax: +90.212.346.12.89

1. Bambu gerçekten elyaf haline getirilebilir mi?
Bambu dayanıklıdır ve selüloz bakımından zengindir, özellikle Çin'in Sichuan bölgesinde Zhu, Hangzhou ve Guangzhou'da yetişenler. Selüloz içeriği % 46 -% 52' ye ulaşır.

2. Bambu elyafının kökeni neresidir?
Bambu elyafı Çin menşeli olup, tüm dünyada tek tekstil bambu hamuru üretim ve işleme üssüne sahiptir.

3. Çin'deki bambu kaynakları nasıldır?
Çin, 7 milyon hektardan fazla, en bol bambu kaynaklarına sahiptir. Her yıl hektar başına Bambu ormanı 1000 ton su depolayabilir, 20-40 ton karbondioksit emebilir ve 15-20 ton oksijen salabilir. Bambu ormanına "dünyanın böbreği" denir.

4. Bambu elyafı hangi yılda doğdu?
Bambu elyafı 1998 yılında, Çin menşeli patentli bir ürün olarak doğdu. (Patent numarası ZL00135021.8 ve ZL03128496.5)

5. Bambu elyafı hangi sertifikasyon ve yönetim sistemine sahiptir?
- Organik sertifika
- FSC orman sertifikası
- OEKO ekolojik tekstil sertifikası
- CTTC saf bambu ürün sertifikası
- ISO kurumsal yönetim sistemi sertifikası

6. Bambu elyafının önemli test raporları nelerdir?
- SGS antibakteriyel test raporu
- ZDHC zararlı madde test raporu
- Biyolojik olarak parçalanabilirlik test raporu

7. Bambu elyafının özellikleri nelerdir?
Bambu elyafı doğal bakteriostatik özelliğine sahiptir, bambu elyafının ürünleri yumuşaktır, cilt dostudur, nem emicidir, doğal bakteriostatiktir ve yeniden bozunur.

Bambu elyafı ayrıca anti-ultraviyole, bakımı kolay, iyi boyama performansı gibi başka özelliklere de sahiptir.

8. Bambu elyafının uygulama alanları nelerdir?

- Örgü kazak, iç çamaşırı
- Tekstil kumaş dokuma
- Tıbbi hijyen
- Dekorasyon, günlük kullanım
- Dokuma olmayan alan.

9. Bambu ailesinin ne tür ürünleri var?

- Yüksek mukavemetli bambu elyafı
- Mikro denye bambu elyafı
- Bamboo FR (Alev geciktirici elyaf)
- Bamboo Awell (Mükemmel antibakteriyel elyaf)
- Bambu Fullse
- Bambu ilkel (Ağartılmamış elyaf)
- Bamboo Turalear (Dope boyalı elyaf)
- Bambu İpeği (Bambu filament ipliği)

10. Bambu elyaflarının biyolojik olarak parçalanabilirliği nedir?

Normal sıcaklık koşulları altında, bambu elyafı ve tekstilleri çok kararlıdır, ancak belirli ortam ve koşullar altında, bambu elyafı karbondioksit ve suya ayrışabilir.

Bozunma yöntemleri;

(1) Çöp imhası: Selüloz yanması çevreyi kirletmeden CO2 ve H2O üretir.

(2) Toprağın su altında bozulması: Toprakta mikrobiyal beslenme toprağı harekete geçirir ve toprağın gücünü artırarak 45 gün sonra bozulma oranı % 98,6'ya ulaşır.

(3) Aktif çamurda bozunma: Selülozun ayrışması; esas olarak çok sayıda bakteri yoluyla bozulur.

11. Bambu Birliği ne zaman kuruldu?

Bamboo Union 2005 yılında kurulmuştur. Tasarım, araştırma ve geliştirme, tanıtım, test ve sertifikasyonu entegre eden bir işbirliği platformudur. 2020 yılı sonu itibarıyla 246 üye işletme, 20'den fazla kooperatif koleji, 5 test merkezi ve 18 denizaşırı ofis bulunmaktadır.

12. Bambu Birliği'nin denizaşırı ofislerinin işlevi nedir?

- Birlik işletmelerinin ofis pazarındaki araştırma çalışmalarını tamamlamasına yardımcı olmak.
- Piyasa bilgilerini toplamak ve ardından haftalık rapor vermek.
- Ofisin bulunduğu ülkede birliğin tanıtım faaliyetlerinden sorumlu olmak.
- Bambu Birliği çalışmalarını tamamlamak.



13. Bambu elyaf uygulamasının tekstil alanında avantajları ve dezavantajları nelerdir?

- Bambu elyafı doğal antibakteriyel özelliklere, iyi parlaklığa ve güçlü bir renge sahiptir. Özellikle örme iç giyim, tişört, nevresim, havlu, pamuklu battaniye, pijama, havlu, yorgan gibi ev tekstil ürünlerinin geliştirilmesine uygundur. Bu ürünler Japon ve Avrupa pazarlarında popülerdir ve pazar potansiyeli çok büyüktür.

- Bambu elyafı birçok mükemmel özelliğe, gözenekli bölüme, yüksek ter emme özelliğine ve iyi hava geçirgenliğine sahiptir. Gömlek kumaşının ideal hammaddesidir. Bambu elyafının düşük mukavemeti, özellikle düşük ıslak mukavemeti nedeniyle pamuk veya polyester ile harmanlamak en iyisidir, avantajları ve dezavantajları tamamlayıcıdır. Antibakteriyel özellik için bambu elyaf oranı % 60'tan az olmamalıdır.

- Bambu elyafından yapılmış kumaş yumuşaktır, rahattır, ideal bir gündelik kumaştır.

- Bambu elyaf mukavemeti diğer elyaflara göre biraz daha düşüktür, elyaf yüzeyi pürüzsüzdür. Eğirme işleminde, her işlemin hızı uygun şekilde azaltılmalıdır. Büküm katsayısı seçime uygun şekilde artırılmalı, üretim yeri, sıcaklığı ve nem oranı 25 °C yaklaşık %70 oranında kontrol edilmelidir.

14. Bambu Birliği'nin işbirliği yaptığı marka ve işletmeler hangileridir?

Zara, Mango, GAP, H&M, Uniqlo, Li Ning, Anta, Adidas, Nike, HLA, Seven Wolves, Pierre Cardin, Nine Shepherd King, LILANZ, Youngor, Seven Brand, LUOLAI Home Textile, Mercury Home Textile, Red Collar Group, Balabala ..



15. Bambu elyafının ekolojik açıdan avantajları nelerdir?

Veriler, bir hektar bambunun 60 yılda 306 ton karbon depolayabildiğini ve diğer ağaçlara göre % 35'ten fazla oksijen açığa çıkardığını gösteriyor.

16. Bambu liflerinin özellikleri ve uzunlukları nelerdir?

Boyut: 1.11 dtex - 5.56 dtex

Uzunluk: 32 mm - 88 mm

17. Uluslararası pazarda bambu elyafının en çok kullanıldığı ilk üç ürün hangileridir?

Havlular, yatak takımları, tişörtler

18. Bambu kullanmanın popüler nedenleri nelerdir? Doğal bakteriofaz, doğal bozunma ve sosyal sorumluluk.

19. Bambu ürünler test edilebilir mi?

Bambu ürünler elyaf, iplik, kumaş ve bitmiş ürün formunda test edilebilmektedirler.

20. Bambu lif üretimi esnasında su kaynakları nasıl iyi yönetilebilir?

Enerji kullanım yapısının sürekli optimizasyonu ve prosesteki teknolojik yenilikler sayesinde, tüm buhar ve üretim suyu kaynakları geri dönüştürülür ve yeniden kullanım oranı % 100'dür.

21. Bambu elyafının eğirme işlem sırası;

- Açık çiçek
- Tarak pamuk
- Paralel şerit
- Fitol
- Eğrilmiş iplik
- Biriktirme
- Test

22. Bambu elyaf kumaşın boyama ve bitirme süreci?

- Kumaşı çevirme
- Eşleştirme
- Haşıl sökme
- Ağartma
- Boyama
- Bitirme & Kontrol



Ceyda ÖÇALAN
CEYTEKS İPLİK ve KUMAŞ MÜMESSİLLİK LTD.ŞTİ.

Hayat kaynağımız SU.

Olmadan sağlıklı kalabilmek mümkün olmayan, hem yaşamın devamı hem de temiz kalabilmek için, hijyen kapsamında bakıldığında olmazsa olmaz en önemli kaynağımız. Dünyamızın dörtte üçlük kısmında olsa da kullanılabilir su olarak bakıldığında öyle de çok kaynağımız yok aslında, sadece %2,5'lük tatlı su oranına sahibiz. Uzun uzun yıllardır bilim insanlarının bahsettiği su problemi konusu geldi kapımızda bekliyor, bazı yerlerde su kıtlıkları bazı yerlerde su riski derken iklim çerçevesinde su artık küresel bir kriz ve talebin gün geçtikçe artması ve doğal arzının azalmasıyla en kıymetli kaynaklarımızdan biri.

Dünya Ekonomik Forum'u tarafından yayınlanan küresel riskler raporuna göre su, 2012 yılından bu yana en etkili küresel riskler arasında yer alıyor. Şunu da ifade etmek gerekir ki, aynı raporda su, sosyal risk kategorisinde değerlendirilmiş. Yani çevresel riskler de değerlendirilerek sosyal etki değerlendirilmesi yapılmış.



Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü UNESCO tarafından BM Su Gelişim raporu yayınlandı. Düşük ve orta gelirli 140 ülkenin suya erişebilmesi amacıyla 2016-2030 yılı arası ayrılması gereken yıllık maliyetin 114 milyar dolar olduğu belirtilen raporda 10 yıldan kısa bir süre içinde insanlığın küresel su kıtlığı ile karşı karşıya kalacağı uyarısı yapılmış.

Raporda temel olarak suyun "değeri" kavramının belirlenmesine vurgu yapılırken, suyun değerinin belirlenmesindeki zorluklara değinilmiş. Kullanıldığı yer, ekonomik faaliyet ve zaman, kültürel, sosyal faktörler sebebi ile suyun değerinin belirlenmesindeki zorluklar belirtilmiş. Rapor bugün için suyun her ne kadar bir emtia olamayacağını sıralıyor olsa da suyu "Mavi Altın" olarak isimlendiriyor. Benzer şekilde Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) tarafından yayınlanan su raporunda su "Kara Elmas" olarak ifade edilmişti 😊 Yakın gelecekte suyun artık bir emtia olarak değerlendirilmesinin gündemde olduğunu söylemek mümkün olabilir mi desem ne dersiniz? Karbon piyasası gibi gelecekte su piyasasını konuşacağımız günler yakın diyorum.

Rapor suyu 5 ilişkili perspektifte ele almış;

1. Su kaynakları: yerinde su kaynaklarına ve ekosistemlere değer verilmesi
2. Su depolama: kullanım, yeniden kullanım veya arzın artırılması için su altyapısına değer verilmesi
3. Su hizmetleri: özellikle içme suyu, sanitasyon ve ilgili insan sağlığı konuları
4. Gıda ve tarım gibi üretim ve sosyo-ekonomik faaliyetler için bir girdi olarak su değeri
5. Enerji ve sanayi, iş ve istihdam ve suyun diğer sosyokültürel değerleri, eğlence, kültürel ve manevi özellikler.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında bakıldığında su konusunda amaç 6 ve amaç 14 olmak üzere iki ana madde altında su faaliyetleri amaçlanmış. Her iki madde kapsamında sosyal yaklaşım yer alırken su kaynaklarının ve okyanusların korunması önemi aktarılıyor. Aşağıda 2 maddeyi aynen aktarıyorum;



2030 yılına kadar herkesin güvenli ve erişilebilir içme suyuna kavuşmasını sağlamak için, altyapıya yatırım yapmak, sıhhi tesisleri inşa etmek ve her düzeyde hijyeni teşvik etmek zorundayız. Su kıtlığını hafifletmek istiyorsak, ormanlar, dağlar, sulak alanlar ve nehirler gibi suyla bağlantılı eko-sistemleri korumak ve eski haline getirmek zorundayız. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde su verimliliğini teşvik etmek ve arıtma teknolojilerini desteklemek için uluslararası iş birliğine de ihtiyaç var.



Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, deniz ve kıyı eko-sistemlerini sürdürülebilir biçimde yönetmeyi, kirlenmeden korumayı ve ayrıca okyanus asitlenmesinin etkilerini ele almayı hedefliyor. Uluslararası hukuk vasıtasıyla korumanın ve okyanus temelli kaynakların sürdürülebilir kullanımının artırılması, okyanuslarımızın karşı karşıya olduğu sorunların bazılarının hafifletilmesine katkıda bulunacaktır.

Su kullanımında sektör dağılımına baktığımızda tarım ilk sırada, hem sanayi hem de tarımsal faaliyetleri dikkate alırsak içinde bulunduğumuz tekstil sektörü su kullanımında önemli aktörlerden biri ve eylem planı oluşturmak zorundayız. Hal böyleyse su kullanımını bilmek, takip etmek ölçmek önem kazanıyor.

Su tüketiminin ölçülmesi dendiğinde son dönemin popüler ifadesi "Su Ayak İzi". Su ayak izi terimi, ilk kez UNESCO-IHE'de, Arjen Hoekstra tarafından ortaya çıkarılan bir terim. Arjen Hoekstra'nın da içinde olduğu bir grup tarafından Water Footprint Network bünyesinde çıkarılan Su Ayak İzi el kitabını incelemenizi öneririm. Su ayak izi amaç ve kapsam belirleme ölçme ve değerlendirme noktasında önemli bir kaynak. Diğer taraftan, Uluslararası Standart Organizasyonu ISO, bu konuda "ISO 14046 : Water footprint – Principles, requirements and guidelines" standardını yayınlamış ve su kullanımını ölçme ve raporlama noktasında standardizasyon oluşturdu. Oluşan standartta su ayak izinin miktar ve kullanılan tür olarak tanımlandığını görüyoruz.

Su ayak izi, ürettiğiniz ürün, verdiğiniz hizmet, faaliyetleriniz kapsamında ne kadar su kullandığınızı belirleyen bir uluslararası tanım. Diğer anlamıyla tükettiğimiz su kaynaklarının miktarını ifade ettiğimiz bir tanım. Üç farklı şekilde su ayak izini tanımlayabiliyoruz;



Mavi su ayak izi: Üretim ya da hizmet faaliyetleri kapsamında kullanılan yüzey ve yeraltı tatlı su kaynaklarını ifade etmektedir. Tarımda kullanılan, evsel amaçlı kullanılan sular bu kapsamdadır.

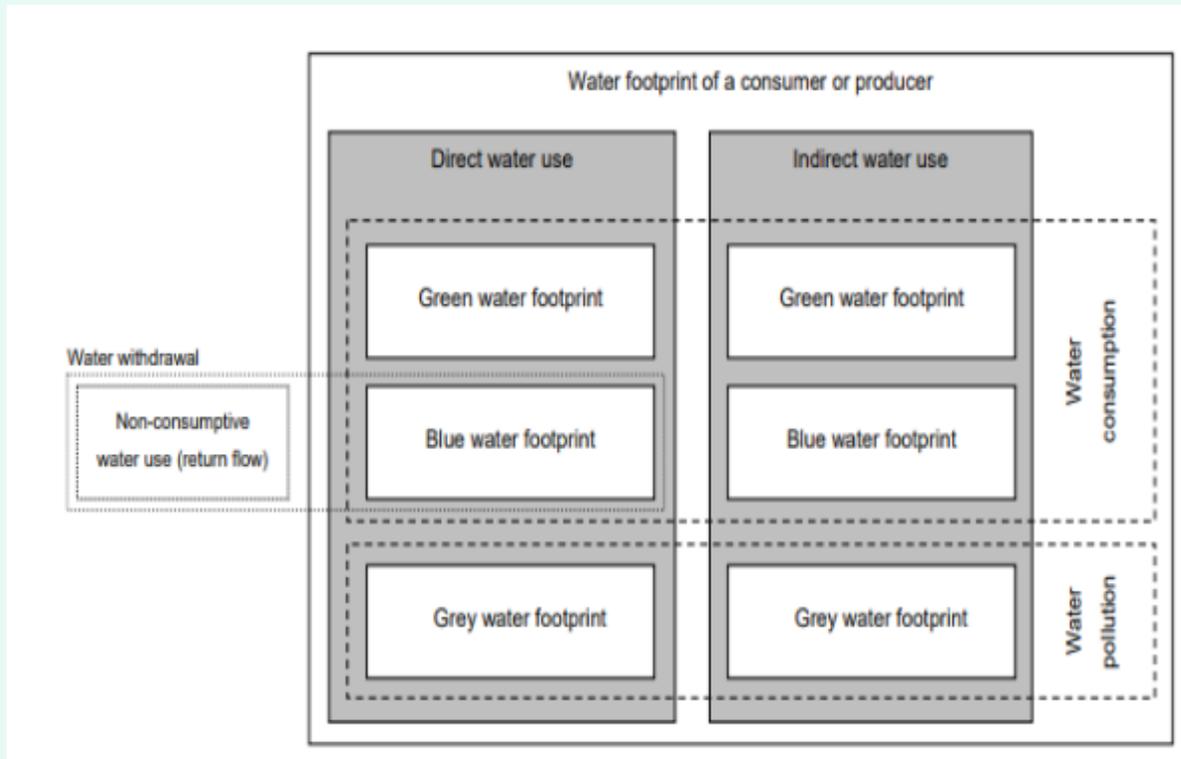


Yeşil su ayak izi: Üretim ya da hizmet faaliyetlerimiz kapsamında kullanılan toplam yağmur suyunu ifade etmektedir..



Gri su ayak izi: Su kirlilik yükünün bertaraf edilmesi ya da azaltılması için kullanılan su miktarını ifade etmektedir.

Su ayak izi, üretim ya da hizmet faaliyetlerimiz kapsamının tüm süreçlerinde kullanılan suyu kapsıyor ancak burada doğrudan etkili olanlar ve dolaylı etkili olanlar ayrımının standart kapsamında yapıldığını görüyoruz. Dolayısıyla su ayak izi değerlendirmesi yapacak olsak öncelikle etkin olduğumuz alanda kapıdan kapıya dediğimiz kapsam çerçevesinde etkimizi ölçerken, kullandığımız hammadde ve üretim sonrası faaliyetler kapsamında dolaylı olarak tanımladığımız süreçler için ayak izi hesaplanması gerekiyor.



Tekstil en önemli hammaddelerinden biri pamuk. Pamuk özelinde baktığımızda pamuk önemli su ihtiyacı olan bir bitki. Pamuğun üretilmesinde büyük pay, farklı kaynaklara göre %80 mavi suyun kullanımından oluşuyor. Bu ciddi bir rakam. Üretim süreçleri incelediğinde boyahane ve yıkama işletmelerimizin maalesef ana su kaynakları mavi su. Bu durum ülkemizde takip edilemez durumda.

2014 yılında Doğal hayatı Koruma Derneği (WWF) tarafından yayınlanan Türkiye Su Ayak izi raporunda 2030 yılına gelindiğinde su kıtlığı yaşayacak bir ülke olacağımız öngörülüyor. Linkini bırakıyorum, lütfen okuyun. http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/su_ayak_izi_raporweb.pdf

İşin içinde ve sahada olan bir kişi olarak üzülerek gözlemlediğim en önemli noktanın, verimli tarım arazilerimize tekstil yatırımları yaparken su altı kaynaklarımızın kullanımının planlanmamış olması olduğunu söyleyebilirim. Hem verimli tarım arazilerimizi heba ettiğimizi düşünüyorum, hem de su kaynaklarımızı bilinçsizce tükettiğimizi. Geçmişte Trakya bölgesinde 50 mt. derinlikte ulaşılan suya bugün 350 -800 mt. aralığında ulaşmaya çalışmanın başka açıklaması olamaz.

İzinsiz açılmış kuyulardan su tedariki sağlanırken maalesef bazen markaların zorlamaları bazen bilinçli üreticilerin kendi takdirleri ile Devlet Su İşleri kurumuna yapılan kuyu açma izin talep dilekçelerinin cevapsız kaldığını görüyoruz. Yeraltı kaynakları açısından zengin ülkemizde tekstil alanında su kaynakları kullanımının bu denli izlenebilir olmamasını büyük sorun olarak söylersem yanlış olmaz.

Az suya ihtiyaç olan hammadde kullanımı, su geri kazanımı, doğru ve yeterli arıtma, hammaddeden ürüne giden yolda su yönetimine bütünsel değerlendirme, gerekirse vergilendirme, gerekirse teşvik oluşturma, gerekirse yönetmelik haline getirilmiş su etiketlendirmeleri, suyun kontrolsüzce kullanımına önlem olacaktır. Tümü ve daha fazlası ileride su kıtlığı çeken bir ülke haline gelmememiz için gerekli.

Her farkındalığın başı eğitim. İş işten geçmeden ve henüz kaynaklarımız varken bilinç ve farkındalık yüzdemizi arttırabilir, suyu bilinçli kullanmaya uygun hareket edebiliriz.

Sektör uygulamalarını gözlemlediğimde ne kadar yönetmelik ne kadar müşteri talebi olursa olsun, üretim işletmelerini dikkate aldığımızda önemli olan nokta üreticimizin hassasiyeti oluyor. Bu hassasiyetse aile içindeki tutum, yetiştirilme, ve dolayısıyla kişinin bilincinden tetikleniyor.

Farkındalık demişken, 2021 Mart ayında yayınlanan Carbon Disclosure Project (CDP) "Türkiye İklim Değişikliği ve Su" raporuna göre katılımcı firmaların %97'si su konularını yönetim kurulu seviyesinde ele aldıklarını belirtiyorlar. İçlerinde sektör öncülerimizin de olması ne mutlu. Aynı rapor suyu riskler, fırsatlar, strateji gibi farklı başlıklarda ele almış. Ben yazıyı bitirirken iyi kısmı olan fırsatı paylaşmak istedim. Araştırmaya katılan firmaların %41'i maliyet tasarrufunu bir fırsat olarak değerlendiriyor ve fırsatın su ile ilgili olacağını belirtiyor.

https://cdpturkey.sabanciuniv.edu/sites/cdpturkey.sabanciuniv.edu/files/cdp_turkey_2020_climate_change_and_water_report.pdf

Su bir dünya meselesidir ve her bir bireyin bu meselede etkisi vardır. "Yarının suyu" web sayfasını incelemenizi öneririm. Arzu, Ahmet, Mehmet, Ayşe olarak önce kendimizi değerlendirelim ve bakalım su ayak izimiz kabaca neymiş, neleri iyileştirebilmişiz. Sonrası her alanda su dalgası misali büyüyerek pozitif anlamda gelecektir.

Arzu KONYALI

■	Tek kullanımlık plastikler (PP, HDPE, LDPE, LLDPE ve PET) - 110 milyon ton
■	Tek kullanımlık plastikler (Yukardaki polimerler dışındakiler) - 20 milyon ton
■	Diğer sektörler - 246 milyon ton

Plastiğin avantajlarından biri de dayanıklı olacak şekilde tasarlanmış olmasıdır, ancak avantaj aynı zamanda şimdiye kadar üretilen neredeyse tüm plastiklerin bugün hala bir şekilde var olmasını da beraberinde getiren büyük bir çevre probleminin temelini oluşturmaktadır. Tek kullanımlık plastik ürünlerin yaşam döngüleri 20 ile 500 yıl arasında bir zaman dilimine yayılmaktadır (3, 4).



Bazı plastik ürünlerin yaşam döngüsü (3)

Plastik ürünler yaşam döngüleri süresince parçalanarak mikro ve nano plastiklere dönüşürler, bu da çevre üzerindeki olumsuz etkiyi farklı bir boyuta taşır. Mikroplastik terimi ilk defa 1960'lı yılların sonunda ABD' de yayınlanan bir raporda plastik materyallerdeki deformasyon sonucu oluşan parçacıkları tanımlamak amacıyla kullanılmıştır. Deniz ortamında mikro boyutlarda plastik parçacıkların varlığı ilk olarak 1972 yılında rapor edilmiş, bu parçacıkların mikroplastik olarak tanımlanması ise 2000'li yılların başında gerçekleşmiştir. Daha sonra Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi Yönlendirme Komitesi (NOAA) tarafından 5 mm den küçük boyuttaki plastikler mikroplastik olarak kabul edilmiş, devam eden süreçte plastikler boyutlarına göre; Makroplastik: ≥ 25 mm, Mesoplastik: 25 – 5 mm, Mikroplastik: $\leq 5 - 1$ mm, Mini-mikroplastik: $< 1\text{mm} - 1\mu\text{m}$, Nanoplastik: $< 1\mu\text{m}$, şeklinde sınıflandırılmıştır. Yapılan araştırmalar bu küçük plastik parçacıklarının suda dağıldığını ve birçok deniz canlısı tarafından besin sanılarak tüketilebileceğini göstermiştir (5).



Balina köpekbalıkları denizdeki en büyük balık olmasına rağmen, küçük plastik parçaları yutma tehdidi altındadırlar (4).

Kanalizasyonlar ve atık su arıtma tesisleri için iki ana mikro plastik kaynağı vardır. Birincil kaynak polietilen, polipropilen, polistiren polimerlerden üretilmiş temizlik ve kişisel bakım amaçlı kullanılan malzemelerdir. İkincil kaynak ise polyester, akrilik ve poliamid liflerinden üretilmiş kıyafetlerin yıkanması esnasında salınan liflerdir (6). Yapılan araştırmalarda evsel ve endüstriyel kaynaklardan günlük 1-6,5 milyon mikro plastiğin arıtma tesislerine ulaştığını ve bu miktar içerisinde mikro lif oranının % 54' den %88 seviyelerine kadar çıkabildiğini ifade edilmektedir. Ayrıca salınan mikro liflerin en fazla % 79'luk bir kısmının filtre edilebildiği ortaya koymuştur (7). Tekstil lifleri açısından değerlendirildiğinde 2019 yılı dünya lif üretimi 111 milyon ton olup polyester lif üretimi 57,7 milyon ton ile bu miktarın yaklaşık % 52'sini oluşturmaktadır (8). Günümüzde kullanılan kıyafetlerin yaklaşık yüzde 60'ı polyester içermektedir. Hızlı moda endüstrisinin ana itici gücü olan bu ucuz sentetik elyaf, okyanuslar için önemli bir çevre problemi haline gelmektedir. Avrupa Birliği tarafından finanse edilen bir çalışmaya göre, yalnızca Avrupa'daki çamaşır makineleri her yıl 30.000 ton sentetik elyafı atık sulara bırakmaktadır (9).

Plastik geri dönüşümü son yıllarda ivme kazanmış olsa da şimdiye kadar üretilen tüm plastik atıkların sadece %9'u geri dönüştürülmüştür (1). Tekstil sektöründe birçok firma tekstil atıkları ve pet şişe gibi plastiklerin geri dönüştürülmesiyle elde edilen ipliklerden üretilen kumaşları kullanarak doğaya saygı, sürdürülebilirlik gibi temalar üzerine koleksiyonlar oluşturmaktadır. Türkiye'deki tekstil kuruluşlarından kumaş ve hazır giyim ürünleri tedarik eden dünyaca ünlü markaların bu firmaları lisanlı geri dönüşüm lifleri kullanma notasında teşvik ettiği sektörde bilinmektedir. Sürdürülebilir üretim, düşük karbon salınımı, enerji ve su tasarrufu gibi başlıklarla ön plana çıkarılan geri dönüşüm polyesterin, evsel yıkamalar sırasında, normal polyestere göre 2,3 kat daha fazla lif saldığı son dönemde yapılan bir araştırmayla ortaya konmuştur (10).

Sonuç olarak plastik kirliliği hızla artmaya devam etmekte, bu durum sucul ve karasal ekosistemlerdeki plastik baskısını arttırmaktadır. Mevcut eğilimlerin devam etmesi durumunda 2050 yılına kadar okyanuslarda balıktan daha fazla sayıda plastik olacağı öngörülmektedir (1). Bununla birlikte dünya genelinde plastik kirliliği konusunda artan farkındalık, hükümetleri de harekete geçirmeyi başardı. Bu noktada geri dönüşümün teşvik edilmesi, ürün bazlı vergiler getirilmesi ve hatta belirli ürünlerin tamamen yasaklanması gibi somut adımlar da atılmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın hayata geçirdiği "Sıfır Atık" projesi ve etilen polimer ithalatının yasaklanması bu uygulamaların ülkemizde öne çıkan örnekleridir. Sektör açısından değerlendirildiğinde tekstil alanında faaliyet gösteren sanayiciler ve bilim insanlarının da bu olumsuz tablonun düzeltilmesi için, tekstil kaynaklı plastik salınımı üzerinde etkili faktörlerin belirlenmesi ve plastik salınımının kaynağında önlenmesine yönelik ürün ve süreç tasarımlarının geliştirilmesi noktasında güç birliği yapmaları gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

İlkan ÖZKAN

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

KAYNAKLAR

1. <https://www.unep.org/interactive/beat-plastic-pollution/>, Son erişim tarihi: 10 Haziran 2020.
2. <https://cdn.minderoo.org/content/uploads/2021/05/18065501/20210518-Plastic-Waste-Makers-Index.pdf>, Son erişim tarihi: 10 Haziran 2020.
3. <https://www.wwf.org.au/news/blogs/the-lifecycle-of-plastics#gs.317e28>, Son erişim tarihi: 10 Haziran 2020.
4. <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-pollution>, Son erişim tarihi: 10 Haziran 2020.
5. <https://mikroplastik.org/>, Son erişim tarihi: 10 Haziran 2020.
6. Hernandez, E., Nowack, B., ve Mitrano, D. M. 2017. "Polyester Textiles as a Source of Microplastics from Households: A Mechanistic Study to Understand Microfiber Release during Washing" *Environmental science & technology*, 51(12), 7036–7046.
7. Gündoğdu, S., Çevik, C., Güzel, E., ve Kilercioğlu, S. 2018. "Microplastics in municipal wastewater treatment plants in Turkey: a comparison of the influent and secondary effluent concentrations", *Environmental Monitoring and Assessment*, 190(11), 626.
8. Textile Exchange, Preferred Fiber & Materials Market Report 2020, <https://textileexchange.org/2020-preferred-fiber-and-materials-market-report-pfmr-released/>, Son erişim tarihi: 10 Haziran 2020.
9. Greenpeace, Fast Fashion, Fatal Fibres, https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/i03971e_gp_flyer_mikrofaser_7_17.pdf, Son erişim tarihi: 10 Haziran 2020.
10. Özkan, İ., & Gündoğdu, S. 2021. "Investigation on the microfiber release under controlled washings from the knitted fabrics produced by recycled and virgin polyester yarns", *The Journal of The Textile Institute*, 112(2), 264-272.

GİYİM PERAKENDESİ NEREYE KOŞUYOR?

Pandeminin en çok giyim sektörünü etkilediğini hepimiz görüyoruz. Evine kapanan insanların giyim talebinin düştüğünü yaşayarak gördük. Okula gitmeyen çocukların, evden çalışan plaza çalışanlarının giysi alması zaten beklenemezdi.

Merkez Bankasının yayınladığı kredi kartları ve banka kartları ile yapılan harcama tutarları ve bu harcamaların sektörel dağılımı raporu, giyim perakendesindeki müşteri talebine ışık tutmaktadır.

Giyim Harcamaları

Türkiye'de her tür kredi kart ve banka kartıyla yapılan giyim ve aksesuarlarının tutarlarındaki değişime bakalım:

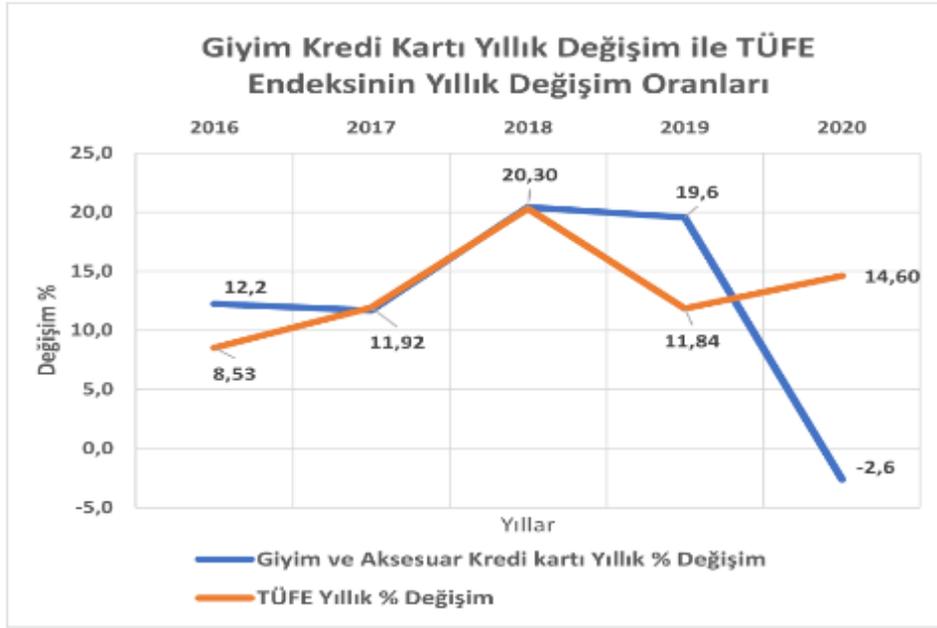
Tarih	Giyim ve Aksesuar Banka ve Kredi Kartı (Bin TL)	Giyim ve Aksesuar Banka ve Kredi Kartı Yıllık % Değişim
2014	30.968.180	
2015	42.189.608	36,2
2016	47.354.488	12,2
2017	52.883.455	11,7
2018	63.688.760	20,4
2019	76.146.049	19,6
2020	74.144.497	-2,6

2019'da 76,1 milyar TL'lik harcama, pandeminin yoğun dönemi 2020'de 74,1 milyar TL ile sadece %2,6 gibi küçük oranlı bir küçülme göstermiştir. Pandemide nerdeyse TL olarak cirolar korunmuş gibi görünüyor. Enflasyon kadar artışın beklenmediği bir dönem için hiç de kötü bir performans değil. Her ne kadar perakende mağazaları en az 60 gün kapalı kalsa da ,mağazaların yokluğunu online satış büyük ölçüde kapatmış görünüyor.

Perakende için bunun bir diğer anlamı; eğer Türkiye'de bir perakende satış yapan firmaysanız ve satışlarınız %2'den fazla küçüldüyse, pazar kaybı yaşadınız demektir. Küçülmeyip cirolarında artış gösteren perakendeciler de pazar paylarını artırmışlar anlamına geliyor. Bu pazar paylarının, tüketicinin online alışkanlıklarındaki değişimin kalıcı olup olmayacağını 2021 yılı belirleyecek.

Giyim & Enflasyon İlişkisi

Pandemi ücret ve gelirlerde azalmaya yol açarken, insanların yükselen enflasyonla tüketimlerinin gıda gibi alanlara kaydığı görülüyor. Son 5 yıla baktığımızda giyim harcamalarının enflasyona paralel olduğunu görüyoruz. Yıllık giyim artışları enflasyona çok yakın gerçekleşiyor. 2019'daki artış yüksek olsa da 2020'de fazlasıyla kaybetmiş oldu. Aslında giyimde tüketim çok büyüme gösterememiş enflasyon artışını geçememiş diyebiliriz.



İnsanlar giyime ne oranda harcama yapıyor?

Giyim harcamalarının pandemi döneminde azalmasını normal karşılayabiliriz. Peki Türkiye'de giyim harcamalarının toplam kredi kartı harcamaları içindeki payında değişim nedir?

Yıl	Çeşitli Gıda %	Yemek %	(Gıda+Yemek) %	Giyim %
2014	6,1%	3,0%	9,0%	7,8%
2015	5,8%	3,2%	9,1%	7,7%
2016	5,9%	3,4%	9,3%	7,7%
2017	6,1%	3,7%	9,8%	7,5%
2018	6,2%	4,1%	10,3%	7,6%
2019	6,5%	4,6%	11,1%	8,1%
2020	7,1%	3,7%	10,8%	7,0%
2021 ilk 5 ay	7,5%	2,8%	10,3%	6,0%

Aslında 2019 yılında giyim biraz toparlamışsa da pandemi dönemi ciddi kayıplar yaşadığını söyleyebiliriz. İnsanların gelirlerinin azalması ile gıdanın önceliği ve payının artması, giyim gibi sektörlerin payını geri plana atmış görünüyor. Bugünlerde normalleşme ile giyim perakendesinde mağazalar açıldı ve satışların iyi gittiği söyleniyor. Ancak halkın gelir kaybı nedeniyle birkaç ay sonra satışlar rutin seviyelerine inecektir. Normalleşme, giyim perakendesindeki 1,5 yıllık kaybı kısa sürede telafi edemeyecektir. Ülkenin %21 ortalama ticari kredi faizleriyle yaralarını sarması için, daha çok zamana ihtiyacı olacaktır. Sektörün maliyet kontrolü için online satış paylarını artırması ve yüksek kirali mağazalardan çıkış yaşanmasının önümüzdeki günlerin gündemini oluşturması bekleniyor.

Serkan ÖZCANLI

TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası MYK Üyesi

YENİ NESİL TEKNİK İPLİKLER

Ülkemiz ekonomisinin büyümesinde lokomotif görevi üstlenen tekstil sektöründe üreticiler için katma değer oluşturacak ve rekabet gücünü artıracak yenilikçi ipliklerin üretimi için bilgi birikimi oluşturmak öncelikli hedeflerimiz arasında yer almalıdır. Bu amaca ulaşmak için en önemli yöntemlerden birisi de fonksiyonel özelliğe sahip malzemelerin ve üretim tekniklerin bilinen en iyi durumunun tespiti ve analizidir.

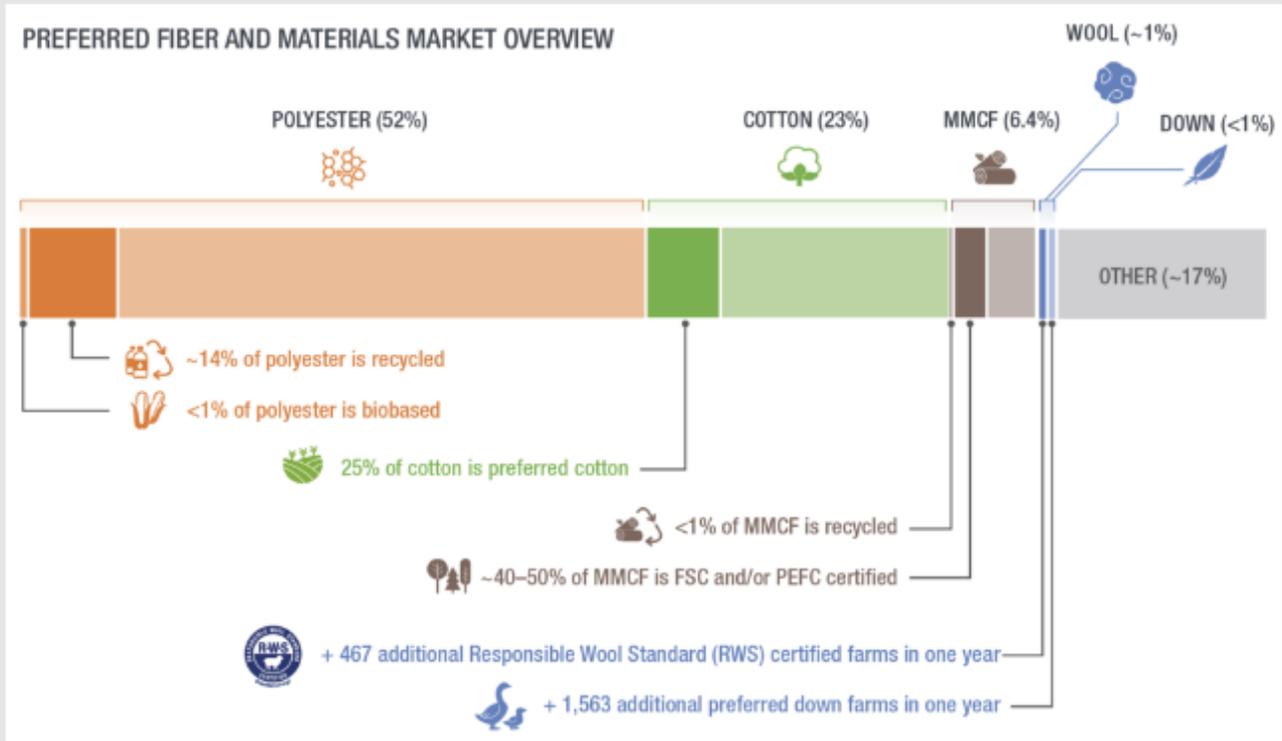
Pandemi krizini fırsata dönüştürerek en hızlı toparlanma yaşayan sektörlerin başında gelen Tekstil ve hammaddeleri sektörü; 2020 yılında 9 milyar 673 milyon dolar ihracata imza attı. Sektörün 2020 yılında ihracat artışına en fazla katkı sağlayan ürün gruplarından biri teknik tekstil oldu. Ocak-Aralık döneminde % 59,3 oranında artan teknik tekstil ihracatı yaklaşık 2,7 milyar dolarlık bir hacme ulaştı. Bu başarının 2021 yılında da devam edeceği beklenmekte olup tekstil firmalarının her geçen gün gelişen ve ihracatta ürün kg fiyatı 20 dolara kadar çıkan (tekstil ve hammadde ihracat kg fiyatının yaklaşık 5 katı) teknik tekstil alanında yatırımlarına hız vermesi gereklidir. Bu başarının sürekliliği için tekstil firmaları tarafından teknik tekstilde yer alan 12 alt ürün grubuna (tıbbi, koruyucu, spor, giyim, ev, inşaat, tarım, jeotekstil, çevre, endüstriyel, ambalaj, taşımacılık tekstilleri) ait gelişim ve trend analizlerinin doğru bir şekilde yapılması, firmaların ileri teknolojilere sahip yatırımlarına devam etmeleri, ithal ikamesini minimuma indirmek için hammadde tedarikini yerli ve milli kaynaklardan sağlamaları ve her şeyden önce yetişmiş (yüksek lisans ve doktora yapmış) insan kaynağının tekstil sektöründe istihdamının önünü açacak vizyona sahip olmaları gereklidir.



Şekil 1. Biolif

Günümüzde sektörde daha çok nanoteknoloji ile üretilmiş ürün geliştirme, fonksiyonel tasarımlar, düşük maliyetli çevreci yaklaşımlar, teknik tekstil geliştirme faaliyetleri, geri dönüşüm uygulamaları gibi konulardaki çalışmaların sonuçları Elektronik tekstiller, Teknik tekstiller, Ekolojik tekstiller ve Akıllı tekstiller olarak 4 başlıkta toplanabilir. Ürünlerdeki son trendler ise koruma ve konfor özellikli çok fonksiyonlu hibrid kumaşlar, alternatif doğal bazlı lifler, biyomimetik uygulamaları, biyobozunur ve geri dönüştürülmüş hammaddeler, mineral gömülü lifler, giyilebilir akıllı sensör içerikli tekstiller olarak özetlenebilir.

2020 Preferred Fiber & Materials Market Report isimli rapora göre küresel elyaf üretimi son 20 yılda ikiye katlanmış olup, 2019'da tüm zamanların en yüksek seviyesi olan 111 milyon metrik tona ulaşmıştır. Potansiyel büyümenin 2030 'a kadar 146 milyon metrik tona ulaşması beklenmektedir. %52'lik üretim payına sahip Poliester lifinin %14'ünün geri dönüştürülmüş olduğu ve %1'ine yakın kısmının ise bio bazlı olduğu görülmektedir. %23'lük üretim payına sahip pamuk lifinin ise %25'inin ABRAPA, BASF e3, Better Cotton Initiative (BCI), Cleaner Cotton, Cotton made in Africa (CmiA), Fairtrade, Fairtrade Organic, Field to Market, In-Conversion Cotton (Transitional in the USA), ISCC, myBMP, Organic, REEL Cotton, Regenerative Cotton, and the United States Cotton Trust Protocol gibi pamuk programları kapsamında üretildiği bilinmektedir. %6,4'lük paya sahip olan selüloz liflerinin ise %50 oranında sertifikalı programlar dahilinde üretildiği, %1'e yakınının da geri dönüştürülmüş olduğu görülmektedir [1].



Şekil 2. Global Lif Pazarı

1. Teknik İplik Çeşitleri

Teknik iplikler kapsamında yer alan iplikler sırasıyla,

1. Yansıtıcı İplikler
2. UV Koruyucu İplikler
3. Antimikrobiyal İplikler
4. Metalik İplikler şeklinde dört ana grupta ele alınabilir [2].

1.1. Yansıtıcı İplikler:

Yansıtıcı malzemeler genellikle tenis ayakkabılarında, bisiklet tekerleklerinde ve yol işaretlerinde görülmektedir. Günlük yaşantımızda yansıtıcı malzemelerin birçok yararı ve avantajı düşünülerek bu malzemeleri günlük yaşamın bir parçası haline getirmek amacı ile çeşitli boyut ve formda üretmenin yolları aranmıştır. Aktif giyim, spor giyim ve çocuk giyiminde yansıtıcı ipliklerin kullanımı günden güne artmaktadır.

Yansıtıcı iplikler beş sınıfta toplanabilir;

1. Parlak iplikler (luminescent)
2. Fosforlu iplikler (phosphorescent)
3. Prizmatik iplikler (prismatic)
4. Fotoparlak iplikler (Retro reflective)
5. Elektroparlak iplikler (Electroluminescent)



Şekil 3. Fosforlu (phosphorescent) iplikler

1.2. UV Koruyucu İplikler

UV blokaj maddeleri organik ve inorganik olmak üzere iki türdedir. Organik blokaj maddelerine UV absorblayıcı maddeler adı verilir. UV absorplayıcı maddeler, UV radyasyonu önemli derecede absorplama ve absorplanan enerjiyi çevreye zarar vermeden geri verme özelliğine sahip olan organik maddelerdir. Endüstriyel olarak tekstil materyallerine yaş işlemlerde uygulanan tüm organik UV absorplayıcı maddeler üç farklı yapıdan birinin türevidir (o-hidroksibenzofenon, o-hidroksifenilbenzotriazol, o-hidroksifeniltriazin). Bu maddeler, liflere kovalent olarak bağlanabildikleri için, UV koruyucu etkileri yıkamaya dayanıklı olmaktadır. İnorganik blokaj maddeleri ise yarı iletken oksitler olup TiO₂, ZnO, SiO₂, Al₂O₃ bunlara örnek olarak verilebilir. Toksik olmamaları ve yüksek sıcaklık ve UV ortamlarındaki kimyasal stabiliteleri nedeni ile organik blokaj maddelerine göre tercih edilirler. Günümüzde nano teknolojinin hızlı bir şekilde gelişme göstermesi ile UV koruyucu özellikteki iplik, film ve kumaşların TiO₂ kullanılarak daha etkin bir şekilde üretiminin kapıları aralanmıştır [2].

1.3. Antimikrobiyal İplikler

Antimikrobiyal lifler antimikrobiyal maddenin lif çekimi esnasında eklenerek lif polimer yapısı içerisine hapsedilmesi veya bitim işleriyle tekstil mamulüne aktarılması ile elde edilmektedir. Lif çekim teknolojisinde antimikrobiyal madde, polimer ya da lif çekim çözeltisi içine düzeden geçirilmeden önce ilave edilmektedir. Antimikrobiyal lif üretiminde en çok kullanılan maddeler: triklosan, chitosan ve başta gümüş olmak üzere çeşitli metal iyonlarıdır.

1.4. Metal İplikler

Günümüzde metal içerikli iplikler giysilere kırışık, eskimiş ve yıpranmış bir görünüm vermek için moda yönelik olarak kullanılmaktadır [3]. Ayrıca metal ve metal içerikli iplikler elektromanyetik dalgalardan koruyucu ve statik elektriklenmeyi önleyici teknik tekstil ürünlerinde de artan oranlarda kullanılmaya başlanmıştır. Tekstilde yaygın olarak kullanılan metal teller; paslanmaz çelik, gümüş ve bakır olarak sıralanabilir. % 100 metal telin kumaş üretiminde kullanımı üretim ve kullanım esnasında çeşitli problemlerin oluşmasına ve ayrıca kumaşın estetik performansının kötüleşmesine neden olmaktadır. Bu yüzden metal tellerin çeşitli sentetik/doğal lif ve ipliklerle farklı yöntemlerle birleştirildiği kompozit ipliklerin kumaş üretiminde kullanımı tercih edilmektedir [4]. Metal iplik üretiminde kullanılan metal filament, bileşimlerinde en az %11 krom içeren bir çelik ailesidir. Ostenitik gruptan 316L kalite ipliklerde Nikel oranı %11 olup tekstil için en ideal kalite ipliklerdir [5].

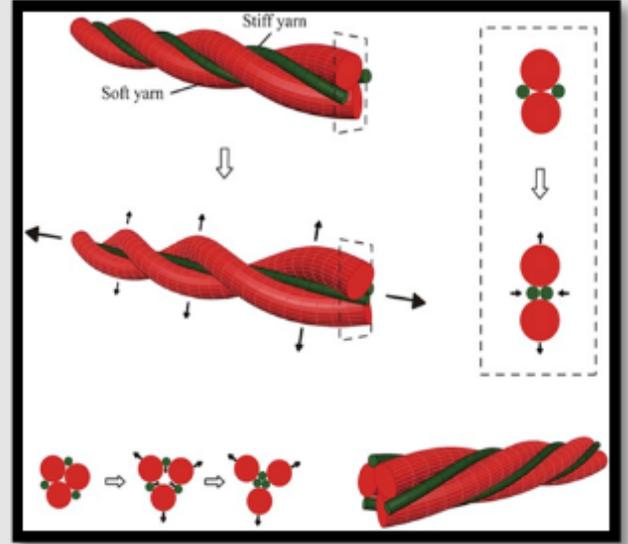


Şekil 4. Metal iplikler

2. Özel Amaçlı Teknik İplikler

2.1. Auxetic (Negatif poisson oranına sahip) İplikler

Auxetic lifler, gerilince daha kalınlaşma basınç uygulanınca ise daha daralma gibi olağan dışı özelliklere sahiptir. Bu lifler, diğer klasik liflerin aksine gerdirilince şişer. Auxetic tekstiller, kurşungeçirmez yelek ve patlama etkilerine dayanıklı perde gibi koruyucu tekstil ve giysi, filtre, hava alan kumaşlar, bandajlar, emniyet kemerleri, tekstil kompozitleri, balık ağları gibi ürünlerin yapımında da kullanılmaktadır [6].



Şekil 5. Auxetic iplikler

2.2. Şekil Hafızalı İplikler

Şekil hafızalı malzemeler, kalıcı şekli ezberleyen malzemelerdir. Bu malzemeler basınç, sıcaklık gibi belirli koşullar altında geçici şekle sabitlenebilir. Söz konusu olan şartlar orijinal şartlara döndüğünde malzeme eski şekline döner [6].

2.3. Antistatik İplikler

Antistatik iplik, kişinin cildinde biriken statik elektriği toplayarak yükü boşaltırlar. Ayrıca elektromanyetik radyasyona karşı bariyer gibi davranırlar. Antistatik lif üretiminde kullanılan yöntemler: antistatik ajanların bir çözelti banyosunda uygulanması, metal veya karbon ile yüzeyin elektrolitik kaplanması, sentetik polimer ile (genellikle karbon) maddelerin birlikte ekstüzyonu ve paslanmaz çelik filamanların iplik içinde kullanımı şeklindedir [6].

2.4. Antialerjik İplikler

Son zamanlarda geliştirilen Ftalosiyanın (Pc)-boyanmış iplikler alerjik proteinleri absorbe edebilir. Bu iplikler, atopik hastalar için çoraplar ve kumaşlar dâhil olmak üzere, iç çamaşırları ve antialerjik maskelerin üretiminde yaygın potansiyele sahiptir [6].

2.5. Çözünebilen İplikler

Çözünebilen iplikler kompozisyonlarına bağlı olarak belirli bir sıcaklıktaki su içinde çözünebilen özelliğe sahiplerdir. Suda çözünür PVA lifler 93°C'nin altındaki suda çözünebilmesi ile özel bir liftir [6].

2.6. Kompozit- Hibrid İplikler

Üstün özellikler elde etmek amacı ile bir araya getirilmiş değişik tür malzemelere Kompozit Malzeme denir. Hibrid İplik, genel olarak iç ve dış yapısı iki farklı materyalden oluşan yapılara verilen isimdir. Hibrid iplik üretiminde her çeşit elyaf kullanılabilir. Kullanım alanında istenilen teknik özelliklere göre lif seçimi yapılabilir. Bu seçim bazen bir tişörtte esnekliği arttırmak amacıyla özde likra mantoda pamuk şeklinde olurken, bazen de yüksek ısıya dayanıklı bir üründe özde cam filament mantoda aramid lifi şeklinde olabilir. Kompozitlerde kullanılan yüksek modül (modül >50 Gpa) ve yüksek mukavemetli (mukavemet >3 Gpa) lifler inorganik, yarı organik ve organik olarak 3 kategoride ele alınabilir. İnorganik liflerin yüksek mukavemet ve modülü, 3-D network yapıları nedeni ile oluşmaktadır. Cam, seramik, bazalt bu grupta ele alınabilir.

Yarı organik liflere örnek karbon lifidir. Yüksek modül (modül >50 Gpa) ve yüksek mukavemetli Organik yani polimerik liflere örnek ise Aramidler (Kevlar ve Nomex) ve HPPE (Dyneema ve Spectra)'dır. Kompozitlerde kullanılan termal dayanımı yüksek liflere örnek ise Asbest, Cam, Karbon, Polibenzimidazol (PBI), Polybenzazol (PBO), Polyether ether ketone (PEEK), Teflon (PTFE), Polivinilklorid (PVC), Meta Aramid, Novoloid, Polifenilensulfit (PPS), Poliakrilat, Polypiridobisimidazol (PIPD), Polyetherimide (PEI) Polyamidimid (Kermel), Polyimid (PI)- P84, Melamin (Basofil) lifleridir.

3. Sonuç

Günümüzde tüketici alışkanlıkları geleneksel ürünlerden ziyade fonksiyonelliği ön plana çıkmış tekstil ürünlerinin tercihi şeklinde evrilmiştir. Katma değeri yüksek olan teknik tekstiller, farklı kimyasal malzemelere, aşırı hava şartlarına, ultraviyole ışınlarına, mekanik darbelere, bakteri ve virüslere karşı koruyucu, yüksek mukavemet, yanmazlık, vb. çok farklı performans özelliklerine sahiplerdir. Bu performans özelliklerine sahip tekstil ürünlerinin tasarımı ve üretimi ise büyük ölçüde teknik özellikli lif ve ipliklerin seçimi ve ürün yapılarında kullanımı ile mümkündür. Sonuç olarak üreticilerin yüksek katma değerli ürün geliştirme faaliyetlerinin sürdürülebilirliği için ve tüketicilerin de performans odaklı ürünlere olan artan talepleri nedeni ile teknik ipliklerin tekstil sektöründeki öneminin önümüzdeki yıllarda daha da artması öngörülmektedir.

Prof. Dr. Erhan Kenan ÇEVEN
BUÜ Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü

Kaynaklar

1. 2020 Preferred Fiber & Materials Market Report, <https://textileexchange.org/2020-preferred-fiber-and-materials-market-report-pfmr-released/>
2. Alagirusamy, R., Das, A., (2010), Technical textile yarns industrial and medical applications, The Textile Institute, 259-292, Woodhead Publishing Limited, Cambridge
3. Baykal, P. D., 2009, "Metal İplik İçeren Dokuma Kumaşların Performans Özelliklerinin İncelenmesi", Tekstil ve Konfeksiyon, Ocak-Mart, Vol:19(1), pp: 39-44.
4. Örtlek, H.G., Kılıç. G., Okyay, G., Bilget, Ö., 2012, Paslanmaz Çelik Tel İçerikli Özlü İplik Üretimi İçin Farklı Ring Eğirme Metodlarının İncelenmesi, Tekstil ve Konfeksiyon, (3), 225-235.
5. Sığnak N.,2008, Metal Filament İçeren Dokunmuş Kumaşların Performans Özelliklerinin İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans Tezi, Adana
6. Dilek ÇUKUL(2013): Teknik İpliklerde Son Yıllardaki Gelişmelere Örnekler, Tekstil ve Mühendis, 20: 91, 50-63.

KADIN ve İNSAN HAKLARI

İnsan hakları kavramı, pek çok alanda tartışmalara konu olmuş ve olmaktadır. Tüm insanların hiçbir fark gözetmeden insan olmalarından kaynaklanan haklarını ifade etmektedir. Ulusal düzeyde anayasa ve uluslararası düzeyde bölgesel ve evrensel sözleşmeler, beyannameler ile koruma altına alınmıştır.

Pozitif hukukta, özgürlük, hak, eşitlik, ödev ve insan hakları kavramlarına sıkça rastlanır. Özgürlük, karmaşık ve farklı yorumları beraberinde getirir. En geniş anlamda; bir kimsenin dilediği gibi düşünebilmesi ve hayatını kendi tercihlerine göre kurma çabasının başkaları tarafından keyfi olarak engellenmemesini ifade eder. Özgürlük, hakların ortak kökenidir.

Hak nereden kaynaklanır? Nasıl kullanılır? Ne zaman ve hangi koşullar halinde sona erer? gibi birçok tartışmayı besler. Bir hakkın varlığından bahsedebilmek için 'yetki, talep, tanıma/saygı gösterme' unsurlarının bulunması gerekir. İnsan haklarına sahiplikte, şart ve koşul aranmaz, insan olmak yeterlidir. Hak ve ödevler arasında karşılıklı dengenin yaratılması zorunludur.

Kapsamlı bir insan hakları bilinci, insan haklarına dayalı toplumsal ve siyasi düzen kurmak için önemlidir.

Anayasanın 10. Maddesinde eşitlik ilkesine ve ayrımcılık yasaklarına yer verilmiştir.

İnsan haklarının korunması fikri, uluslararası toplumda, ekonomik, sosyal ve kültürel hakların, medeni ve siyasal haklarla birlikte korunması gerektiği kabul edilmektedir.

Eşitsizliklerin ortadan kaldırılması için kadınların sosyo-ekonomik haklarını kullanmaları önündeki yasal ve pratik engellerin aşılması uluslararası hukuktan kaynaklanan bir yükümlülüktür.

Çağımız insan hakları çağıdır. Ülkeler insan haklarına ne ölçüde saygı gösteriyor? Korunmasını ne ölçüde yerine getiriyor? gibi soruların yanıtları uygarlık ölçütü, göstergesi olarak kabul görmektedir.

İnsan hakları tarihinde yasa yapıcıları insanı erkek olarak görerek düzenlemeler yapmışlardır. Kadının ilerlemesi, eşitliğin sağlanması bir insan hakkı sorunudur. Toplumsal cinsiyet eşitliğinin gelişmesi büyük önem taşır hale gelmiştir. TMMOB 6. Kadın Kurultayı'nda alınan kararlardan birincisi; "TMMOB ve bağlı odaların kurullarında yer alan tüm üyelerin iki yıllık görev sürecinde Toplumsal Cinsiyet Eşitliği eğitimi almasının zorunlu hale getirilmesine"dir.

Bu eğitimlerin TMMOB ve Oda organlarında yapılmasına başlanmış ve devam etmektedir.

YAŞASIN TMMOB ÖRGÜTLÜLÜĞÜ...

Esen Leyla İMREN

TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası MYK Üyesi

Tek kullanımlık bebek bezleri bugün önekilere göre çok daha ince ve emici olup sonuç olarak daha etkilidir. Bu yeni geliştirilen ürünler, bebek ve anne için daha fazla kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Ayrıca, bu ürünleri kullanan çocuklarda cilt tahrişi belirgin olarak azalmış ve bakım ortamlarında çocuklar arasında bulaşıcı hastalıkların yayılmasında bir düşüş gözlenmiştir [1]. Bunun yanı sıra beze uygulanan koku apreleri de bezin güzel kokmasını ve ürün değerinin artmasını temin etmektedir [2].



Şekil 1. Bebek bezi [1]

Genel bilgi sonrası yazının ilk bölümünde bezi oluşturan tabaka veya katmanlar ile özellikleri hakkında bilgi verilecektir. Yazının devamı ise bezin üretim aşamalarını içerecek olup diğer bültende verilecektir.

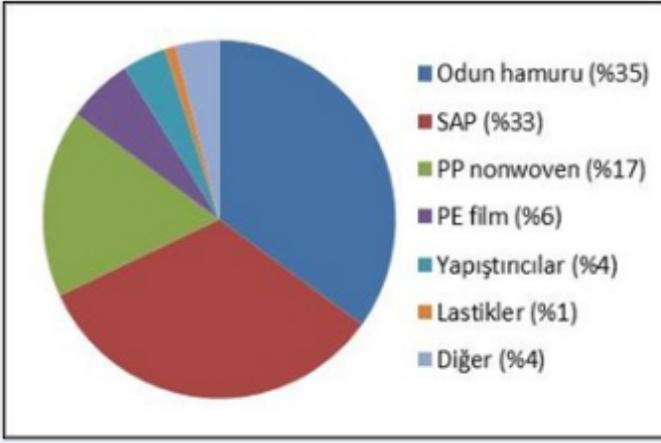
Bezde Bileşenler ve Özellikleri

Bebek bezi boyutları bebek ve yeni doğan bebeklerin boyutları dikkate alınarak 0–36 ay arasında değişir. Türkiye'de bebek bezleri;

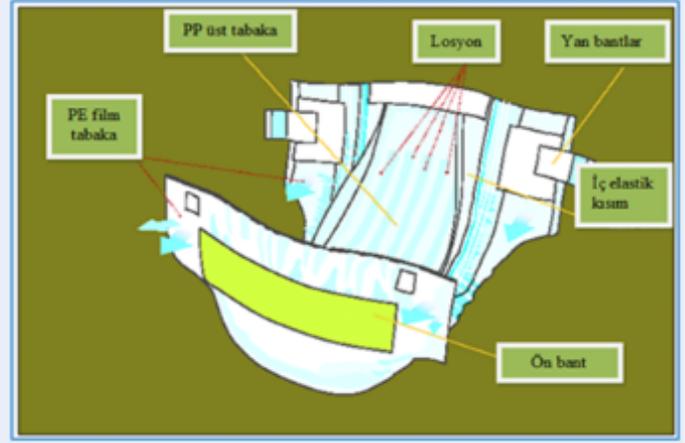
- Yeni doğan (2-5 kg)
- Mini (3-6 kg)
- Midi (5-9 kg)
- Maksi (8-18 kg)
- Junior (11-25 kg), olarak 5 farklı ebatta üretilip kullanılmaktadır.

Günümüzdeki ürünler her tabakanın farklı fonksiyonları yerine getirdiği değişik katmanlardan oluşur. Bir bebek bezinde alt ve üst dokunmamış kumaş arasında emici bir tabaka bulunur. Bu tabakada bulunan süper emici polimerler, idrar ve dışkı enzimlerinin bebeğin cildinden uzak tutulmasını sağlarlar [3]. Bez çok adımlı bir işlemle üretilir. Birinci adımda emici tabaka istenilen emiciliğe getirilir. 2. adımda bu tabaka geçirgen üst tabaka ve geçirgen olmayan alt tabaka katmanlarının arasına yerleştirilir. Tabakalar ısı veya ultrasonik titreşimle yapıştırılır. Tabakaların kenarları bebeğin kalçasını ve bacağını düzgün bir şekilde sarması için elastik fiberlerle sabitlenir [1].

Bebek bezi üreticileri katma değerli özellikler sunarken çevreye dost düşük maliyetli dizaynlar üretme yolunda dokunmamış yüzey kullanımını önemli ölçüde artırmışlardır. Bebek bezlerindeki dokunmamış yüzey tüketimi esas olarak, genelde termal bağlama veya giderek artan bir biçimde spunbond polipropilen kumaşlar olan, üst yüz (topsheet) ve alt yüzden (backsheet) oluşmaktadır. Fakat bebek bezinde giderek artan biçimde SMS (Spunbond-Meltblown-Spunbond) prosesi ile üretilen kumaştan yapılan bacak kenarı bariyerleri, airlaid (havalı serme) kompozit kumaştan üretilen çeşitli emici katmanları ve kalça bağcığı, streç panelleri gibi bazı küçük alanlar ve diğer kısımlarında da dokunmamış yüzeyler kullanılır. Kullanılan bütün kumaşların fonksiyonlarını yerine getirmek için önemli özellikleri vardır. En önemlisi bu kumaşlar sıvıyı itmek ve kuruluşu sağlamak amacıyla ya hidrofob ya da hidrofildir [1].



Şekil 2. Bebek bezi bileşenlerinin oranları [1]



Şekil 3. Bebek bezi bileşenleri [1]

1. Üst Tabaka (Topsheet)

Üst yüzeyin üzerindeki temas noktasından idrarın alt tabakaya hızlı bir şekilde transferini sağlar (Şekil 4). Polipropilen hammaddeli nonwoven yüzeyden yapılan bu tabaka bebeğin cildinin tahrişini önlemek için çok yumuşaktır. İdrarla ilk temas eden tabaka olduğu için ıslanabilir olup ve yüksek sıvı geçirgenliğine sahiptir. Bebeğin cilt bakımı için bu tabakaya losyon uygulanmaktadır [4].



Şekil 4. Sıvının üstten alt tabakaya transferi [4]

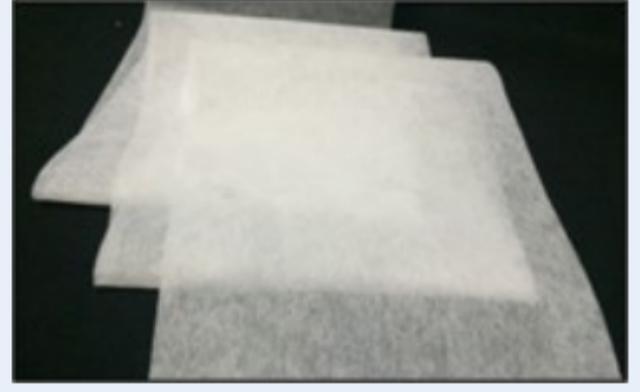
Bezde kullanılan nonwoven yüzeyler genellikle spunbond prosesi ile üretilir. Ayrıca termal bonded ve air bonded nonwoven tabakaların kullanımı da mümkündür. Spunbond nonwoven yüzeyler termal bonded yüzeylere göre daha yumuşak ancak daha düşük direnç ve mukavemete sahiptir. Air bonded yüzeyler ise spunbonda göre daha olukludur (lofty) [4]. Üst tabaka hidrofik ve hidrofob katmandan oluşur.

Hidrofobik nonwoven katman: Bariyer (leak guard) adıyla bilinen bu tabaka bacak kısımları için sızıntıyı önlemek amacıyla sıvı geçişine izin vermez (Şekil 5). Söz konusu katman yüzey aktif madde uygulanmayan polipropilenden yapılır [4].

Hidrofilik nonwoven katman: Topsheet olarak isimlendirilen bu katman ise bebeğin cildiyle asıl temas eden tabaka olup idrarın bezin iç kısımlarına iletilmesini sağlar (Şekil 6). Hidrofob katmanla aradaki tek fark yüzey aktif maddenin hidrofilleştirme amacıyla uygulanmasıdır [4]. Bu tabakalar bezde yaygın olarak 12-25 g/m² ağırlığında kullanılır.



Şekil 5. Hidrofobik nonwoven tabaka (bariyer) [4]



Şekil 6. Hidrofilik nonwoven tabaka [5]

2. Dağıtıcı Tabaka (Acquisition/Distribution Layer-ADL)

Üst tabaka ile emici tabaka arasında bir ara tabakadır. Bu kısım, emilmenin en iyi şekilde gerçekleşmesi için üst tabakadan idrarı alır ve dağıtıcı tabakada depolanmasını sağlar. Sıvının emici tabakaya hızlı bir şekilde hareket etmesi için emici tabaka ince olduğunda bu ara tabaka gereklidir. ADL tabakası, emici tabakadaki SAP oranı ağırlıkça yaklaşık %15 ve civarı olduğunda kullanılmalıdır. Bezin tam uzunluğu boyunca kullanıldığı gibi bazen de resimdeki gibi hedef bölge yakınında bir yama gibi de kullanılabilir (Şekil 7 ve Şekil 8). Cilde kuruluk hissinin verilmesi için bu tabaka çok önemlidir. Bunun için farklı yapı ve sayılarda materyaller kullanılır. ADL tabakası, ya kıvrıkcık lifli air bonded ya da yüksek loftlu nonwoven yüzeyden yapılır. Bezde genellikle 20-100 g/m² ağırlığında kullanılır [4].



Şekil 7. Bez ortasına uygulanmış ADL [4]



Şekil 8. Farklı ebatlarda ADL tabakaları [4]

3. Örtücü Kumaş Tabaka (Tissue/Core Wrap Layer)

Bazı bebek bezlerinde emici tabaka ve dağıtıcı tabaka etrafında kullanılır. Üretim prosesine yardımcı bir işlem olup ped için taşıyıcı olarak kullanılır. Bezin tamamına eklenen bu kılıf süper emici polimerlerin iç plastik filme zararını azaltmaya yardımcı olur. Bu tabaka kâğıt malzemeli olursa tissue adıyla bilinir ve genellikle 16 gr/m² ve üzeri gramajda kullanılır. Malzeme SMS nonwoven olursa bu tabaka core wrap olarak bilinir ve 12 gr/m² ve altı gramajda kullanılır [4].

4. Emici Tabaka (Absorbent Core Structure)

İdrarın depolandığı katman olup modern bebek bezinde anahtar bileşendir. Üst tabakadan transfer edilen ve dağıtıcı tabaka tarafından dağıtılarak bu tabakaya geçirilen idrar emici tabakada hapsedilir. Bezlerde kullanılan pamuk materyali iyi bir emicidir fakat bazı sentetik polimerler doğal liflerin emme kapasitesini aşmaktadır. Günümüzde bezlerin kendi ağırlığının 15 katı sıvı absorplaması hedeflenmektedir. Bu emme kapasitesi bezin merkezinde bulunan emici pedin özelliklerine bağlıdır. Modern bebek bezlerinde bu tabakada odun hamuru gibi fibrilleştirilmiş materyal ve hidrofilyk süper emici polimerler (SAP) olmak üzere iki ana bileşen vardır [4].

a. Selülozik Tabaka (Fluff Pulp)

İlk zamanlarda bebek bezi merkezi %100 odun hamurundan oluşmaktaydı. Bu kısım sünger gibi olup sonuçta çok küçük bir basınçla doymuş olan tabaka emilen sıvının geri bırakılmasına veya sızmasına neden olurdu [4]. Bezin yapısında kullanılan odun hamuru tamamen selülozdur (Şekil 9). Bakımlı ormanlardaki çam ağaçlarından elde edilir. Bezde kullanılan tipik elyaf uzunluğu yaklaşık 2,6 mm'dir [4].



Şekil 9. Selülozik tabakayı oluşturan lifler [6]

Sıvı, lifler arasındaki kılcal boşluklara ve su-elyaf arasındaki yüzey tansiyonuna bağlı olarak emilir. Pulp serbest halde (free swell) iken gram başına 10 cc civarında su emerken 5 kPa basınca maruz kaldığında 2 cc'den daha az su emer. Selüloza alternatif olarak sentetik liflerden yapılmış air laid yüzeyler emici tabaka olarak denenmektedir. Sentetik liflerden özellikle selüloz asetat ve polipropilen liflerinin emici tabakada kullanımı öne çıkmaktadır [4]. Selülozik tabaka (fluff pulp) bezde 5-15 g/m² ağırlığında kullanılır.

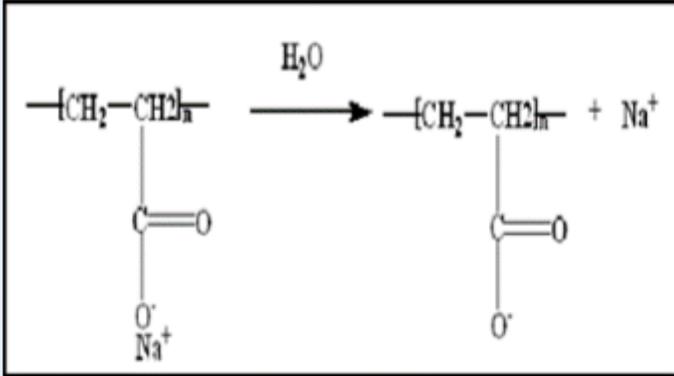
b. Hidrofil Süper Emici Polimerler(SAP)

Süper emici malzemeler, hijyen ve kişisel bakım ürünlerinde cildi kuru tutmak amacıyla kullanılan, kendi ağırlığının 100-200 katına kadar sıvıyı içerisine hapseden polimer esaslı malzemelerdir (Şekil 10). Günümüzde kullanılan süper emici polimerler sodyum akrilat, potasyum akrilat ya da alkil akrilat gibi çok küçük partiküllü çapraz bağlı poliakrilat polimerlerdir. Bu polimerler genellikle granül şeklinde kullanılırlar. Daha az odun hamuru kullanımı ve daha iyi performans sağlaması sayesinde daha ince ürünlere izin veren bu polimerler bezin sıvıyı tutma kapasitesini geliştirirler [4].

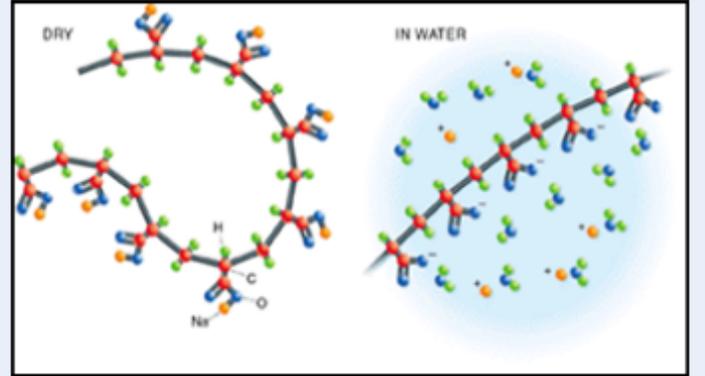


Şekil 10. Süper emici polimerlerin ıslanma öncesi ve sonrası görünümü [7]

SAP, pulp ile aynı ağırlıkta veya odun hamurunun %50-60'ı oranında pede ilave edilir. Bez merkezinin yaklaşık %25-35'i bu polimerlerden oluşup merkezin sıvı hapsetme mekanizması olarak görev yaparlar. Odun hamuru ise bez merkezinin %35'ini oluşturur. En çok kullanılan SAP, sodyum poliakrilat yapısındadır (Şekil 11). SAP suyla temas ettiği zaman Na polimerden ayrılır ve geride karboksil iyonları kalır. Bu iyonlar, negatif yüklü oldukları için birbirini iter ve böylece polimer, gevşeyerek açılır ve Na atomları tarafından çekilen suyu absorplar (Şekil 12). Polimer aynı zamanda üç boyutlu etkisi veren çapraz bağlara sahiptir. Bir milyondan daha fazla olan yüksek molekül ağırlığından dolayı suyun absorplanmasıyla çözünmek yerine jel halinde katılaşır [4].



Şekil 11. Sodyumpoliakrilat



Şekil 12. SAP Polimerinin su absorplaması

5. Arka Tabaka (Backsheet)

Bu tabaka ya polietilen film tabaka ya da son zamanlarda nonwoven film kompoziti şeklindedir. Bezden sıvının sızmasını önler. Özellikle ıslandığında tüm yapının içeriğinde önemli bir rol oynar. Bu kısım beze temasta ilk ele gelen tabaka olup bu nedenle burada yumuşaklık önemli olarak algılanır. Amacına uygun olması için arka tabakanın yeterli sağlamlıkta ve aynı zamanda ince ve bebek hareket ettiğinde hissettirmez olması gereklidir.

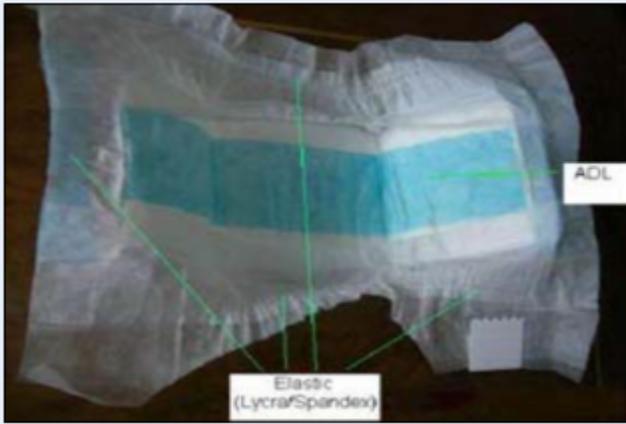
Arka tabaka, film tabakası üzerine eriyebilen toz yapıştırıcılar (hot melt) veya ısı ve basınç kullanarak polipropilenden yapılmış nonwoven yüzeyin yapıştırılmasıyla kumaş şeklinde de olabilmektedir. Film yerine nefes alan kumaşlar da kullanılabilir. Ancak bu kumaşlar gerçekte dokuma değildir, yine polipropilenden yapılmış nonwoven filmlerdir. Genellikle bezde 14-20 g/m² ağırlığında kullanılır [4].

6. Yapıştırıcılar (Adhesives)

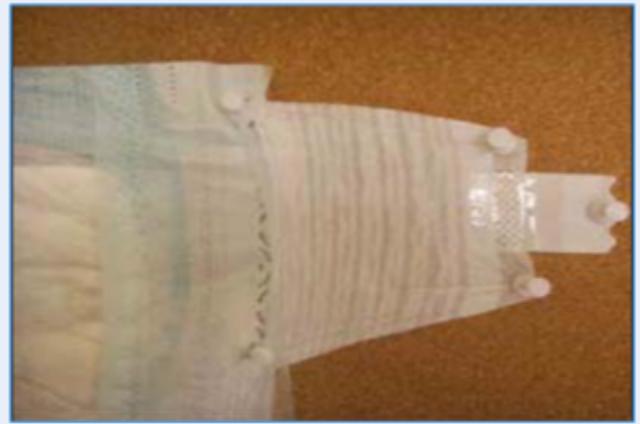
Bunlar ped ve lastikler gibi bezin farklı bileşenlerini yapıştırmak için kullanılır. Çoğunlukla arka tabaka (backsheet) ve nonwoven yüzeyleri yapıştırmada normal yapıştırıcılar, bel ve bacak lastiklerini yapıştırmak içinse elastomerik yapıştırıcılar kullanılır. Bez çok ince olduğunda bezin ıslakken mukavemetini artırmak için ped bütünlüğünü sağlayan yapıştırıcı olarak bilinen özel yapıştırıcı kullanılır [4].

7. Lastikler (Elastics)

Bezin uygunluğunu geliştirmek için kullanılan lastikler genellikle poliüretan köpük, kauçuk ya da elastandan (likradan) yapılırlar. Bel ve bacak kısımlarında kullanılan bu lastikler aynı zamanda yan kısımlarda ve bantlarda da kullanılabilir (Şekil 13 ve Şekil 14). Çoğu sızdırmaz manşetler bebeğin bacaklarına uyum sağlaması için likrayı kullanmaktadır [4].



Şekil 13. Bezin bel ve bacak kısmında lastik kullanımı [3]



Şekil 14. Yapışkan bantta lastik kullanımı [4]

8. Yan Bantlar (Lateral Tapes) ve Ön Bant (Frontal Tape)

Yüksek kaliteli bebek bezlerinde mekanik yollar oluşturmak için kullanılan bu bantlar aynı zamanda 'kancalı bant' olarak bilinir. Bu amaçla polipropilenden yapılmış yapışkan bantlar kullanılır. Arka tabaka yırtılmaksızın yan bantların defalarca eski pozisyonlarına dönmesini sağlamak için kullanılan ön bant polipropilen filminden yapılır ve bezin ön kısmına yapıştırılır. Ön bant genellikle 45-70 g/m² ağırlığındadır [4].

9. Üst Tabakaya Eklenen Losyonlar

Üründe yenilikler yaratmak amacıyla nemlendirici ve güzel koku verici maddeleri içeren losyonlar nonwoven olan üst tabakaya eklenir. Aloe vera, D ve E vitaminleri, vazelin, badem yağı, yulaf ekstraktı, jojoba vs. bunlardan bazılarıdır. Ayrıca üçüncül amonyak ya da gümüş tuzu bileşimleri gibi maddeler de antibakteriyel losyon olarak kullanılmaktadır [4].

10. Dekoratif Dış Tabaka

Farklılık yaratmak için bazı bezlerde güncel ya da iyi bilinen karakter resimleri içeren veya yatak çarşaflarına benzer resimler içeren dekoratif filmler kullanılır. Bu kısmın diğer bir işlevi ise ıslaklığı belirtmesidir [4].

Çizelge 1'de dünyada bebek bezi için başlıca materyal tedarikçileri ve bez başına kullanım miktarları verilmiştir. Başlıca Avrupa ve Amerika'da faaliyet gösteren firmaların çoğunlukta olduğu materyal tedarikçilerinde nonwoven ürünlerin tedarikinde Türkiye'den de iki firma ön plana çıkmıştır. Gaziantep'te faaliyet gösteren Gülsan ve General Nonwovens firmaları topsheet, bariyer ve backsheet tedarikinde dünyada oldukça önemli bir konumdadır.

Materyaller	Bez Başına Kullanımı		Tedarikçiler
Fluff pulp (odun hamuru)	21 g	N/A	Lenzing, SCA Forest Products
Textile Backsheet (SMS ya da polietilen film)	0,13 m ²	20 g/m ²	Gülsan, General Nonwovens, Pegas, Dunour, Avgol
Topsheet (SS ya da SSS spunbond, thermobond)	0,1 m ²	15 g/m ²	Gülsan, General Nonwovens, Telasis, Pegas, Dunour, Avgol
Leg cuff/ Bariyer (SMS nonwoven)	0,03 m ²	20 g/m ²	Gülsan, Pegas, Dunour, Avgol
Acquisition Layer (ADL)	0,04 m ²	20 g/m ²	Freudenberg, Lyocell, Telasis, Tradegar
Lastikler/Likra	0,13 g	N/A	Dupont, Freudenberg, Radici, Spandex
Frontal Tape (ön bant)	0,25 g	45 g/m ²	Freudenberg, Lyocell, Telasis, Tradegar
SAP	7 g	N/A	Ameol, Atafia, BASF, Bayer, Dow Chemical, Degussa, Lysac
Hot melts	1,2 g	N/A	Bayer, Cognis

Doç. Dr. Seval UYANIK
TMMOB TMO Güney Bölge Şube YK

Kaynaklar

1. www.edana.org
2. Annapoorani, S. G., Nivedha, R.B and Devi, S. Y., 'Development of Disposable Baby Diaper with Microencapsulated Natural Fragrance Finish'. International Journal of Applied Research 2016; 2(7): 685-687.
3. <http://esatjournals.net/ijret/2014v03/i23/IJRET20140323041.pdf>
4. Nagaswara, R., 'Overview of Disposable Diaper Parts and Their Purpose', www.fibre2fashion.com/industry-article/pdffiles/12/1124.pdf
5. <http://qzniso.en.made-in-china.com/product/ZKREbtdTZBkR/China-Diaper-SSS-Nonwoven-for-Top-Sheet-with-SGS-BM-001-.html>
6. <http://www.jjyoso.com/product/fluff-pulp/>
7. <http://www.ecvv.com/product/3106279.html>
8. www.disposablediaper.net
9. Uyanık S., Duru Baykal P., *Bebek Bezi Üretimi*, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 31(2), Sayfa:327-341, Aralık 2016.

TEKNİK TEKSTİLLERDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Büyük savaşçı Akhilleus, Truva prensi Hektor'a meydan okuduğunda Hektor karısı Andromache'nin endişesini dindirmek için şöyle der;

"Hiçbir insan kaçamaz kaderinden, ister korkak olsun, ister yürekli."

Homeros'un İlyada destanında bahsedilen bu duygusal an belki bir sevgilinin kalbine su serpmek için söylenmiş bir söz olsa da bizlere kaderimizden kaçmamızın mümkün olmadığını anlatır her okunduğunda.

Peki, nedir kader?

Bütün olayların önceden ve değişmeyecek biçimde düzenlendiğine inanılan ezeli takdir.

Bir durup düşünelim.

Günümüzde Dünya nüfusu yaklaşık 7,8 milyar. Bu rakamın BM tarafından 2050 yılına gelindiğinde yaklaşık 12 milyar olması bekleniyor. Peki, geçmişe dönüp baktığımızda dünya nüfusunda yaşanan artış bu kadar hızlı mıydı?

Örneğin, 1800'lü yılların başlarında bu sayı yalnızca 1 milyar iken 1900'lü yılların başında 2 milyar idi. İkinci Dünya Savaşı'nın hemen sonrasında, 1950'li yıllarda ise 2,7 Milyardı. Rakamlardan ve yıllardan da anlaşılacağı üzere Dünya üzerinde yaşayan insan sayısı hem teknolojide yaşanan gelişmeler (özellikle tıp alanında) hem de sosyo ekonomik denge üzerine kurulmayan üreme hızına bağlı olarak her geçen yıl hızla artmaktadır.

Peki, ama bu durum neden önemli?

Cevap aslında çok basit..

Sayımız her geçen gün artarken tüketimimiz de buna paralel olarak artmaktadır. Ancak bu artışı karşılayacak yeterli kaynaklara sahip değiliz. Üstelik sahip olmadığımız gibi doğaya her geçen gün daha da fazla atık bırakıyoruz.

Bu durum gelecek nesiller için büyük bir sorun teşkil etmektedir. Gelişmiş ülkeler uzun zamandır farklı senaryolar üzerine çalışmalar yürütmektedir. Örneğin diğer gezegenler ya da uydularda turizm, madencilik gibi sektörlerle yönelik arayış içerisindedir. Belki de yakın gelecekte insanoğlu için yeni yaşam alanı farklı bir gezegende olacak.

Aslında tüm bu kötü senaryoların önüne geçmek için yapılması gereken tüm sektörlerde **sürdürülebilirliği** benimsemek.

Sürdürülebilirlik, üretim ve çeşitliliğin devamlılığı sağlanırken insanlığın yaşamının daimi kılınabilmesidir. Özetle kendi ihtiyaçlarımızı, gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden karşılayabilmemizdir.

Sürdürülebilirliğin 3 temel ana bileşeni mevcuttur. Bu bileşenler; sırasıyla çevreyi koruma, ekonomik büyüme ve sosyal gelişim olarak adlandırılmaktadır. Sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için bu kavramlar dengeli bir biçimde yönetilmelidir.

Bu üç bileşenden endüstri için en önemli olanı ekonomik büyümedir. Çünkü ekonomik anlamda büyüyemeyen bir işletmenin devamlılığı da mümkün değildir. Burada önemli olan bu büyümenin sürdürülebilirlik çerçevesinde nasıl gerçekleşmesinin sağlanacağıdır. Özellikle üretim yapan kurumlar için hammadde seçiminde **döngüsel ekonomiye** uygun seçimlerin yapılması sürdürülebilirliğe büyük ölçüde katkı sağlayabilir.

Döngüsel ekonomi, üretimde kullanım ve imha süreci yerine dönüşümü ve yeniden dönüşümü esas almayı hedefleyen bir modelin benimsenmesidir. Bu sayede karlılık dediğimiz kavram, kaynakların mümkün olduğu kadar geri dönüşümden kazanılması ve atıkların mümkün olduğu kadar yeni kaynaklara dönüşebilmesiyle ölçülür.

Günümüzde tekstil sektörü dâhil birçok kurum döngüsel ekonomiyi benimsemiş yakın gelecekte ürünlerini bu kavrama göre şekillendireceklerini beyan etmişlerdir. Kurumların bu yönde aldıkları olumlu kararlarla birlikte ülkeler arasında da bu yaklaşımın benimsenmesi Dünyamızı gelecek nesillere daha güzel emanet edebilmek için bir fırsat oluşturmaktadır.

Konvansiyonel ve **teknik tekstiller** olmak üzere iki ana başlık altında ele alabileceğimiz tekstil sektörü de sağlıklı yarınlar için tüm aşamalarda bir çatı kavram olan sürdürülebilirliği benimsemelidir.

Peki ama petrol şirketlerinden sonra Dünyada karbon salınımının en yüksek olduğu ikinci sektör olan tekstil sektöründe neler yapılabilir?

Daha çok konvansiyonel tekstilde karşımıza çıkan petrol esaslı lif ve ipliklerin yoğun tüketimi, ağartma, boyama ve yıkama gibi işlemlerden kaynaklı salınımı azaltmak adına her geçen gün geri dönüşümlü ya da yenilenebilir lifler, ozon ile ağartma ya da damlama yöntemiyle çok az su tüketerek boyama gibi birçok yenilikçi yöntemlerden bahsedilmektedir.

Bu yazıda konvansiyonel tekstillerden ziyade son dönemde Covid-19 salgını ile herkes tarafından ismi çok sık duyulan teknik tekstillerde sürdürülebilirlik ile ilgili yöntemlerden bahsedeceğiz.

Teknik tekstiller, belirli bir fonksiyonu ya da performansı sağlamak üzere geliştirilmiş tekstil ürünleridirler.

Teknik tekstiller 90'lı yılların sonlarında **zirai, inşaat, teknik giysiler, geoteknik, ev, endüstriyel, tıbbi, taşıt, ekolojik, ambalaj, koruyucu ve spor tekstilleri** olarak adlandırılan 12 farklı başlık altında ürün ve teknolojilerin geliştirildiği bir endüstri grubudur.

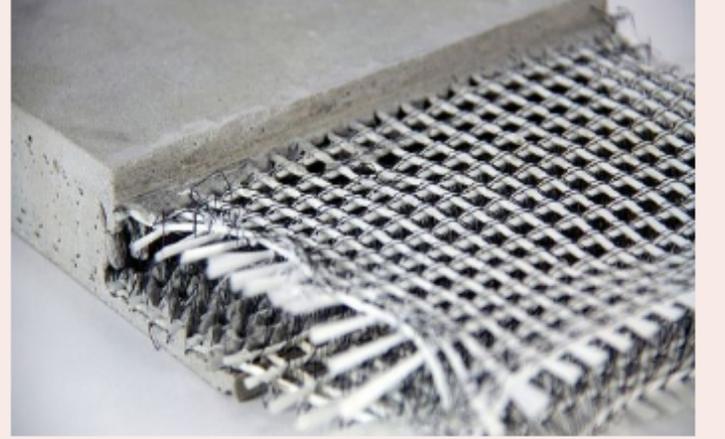
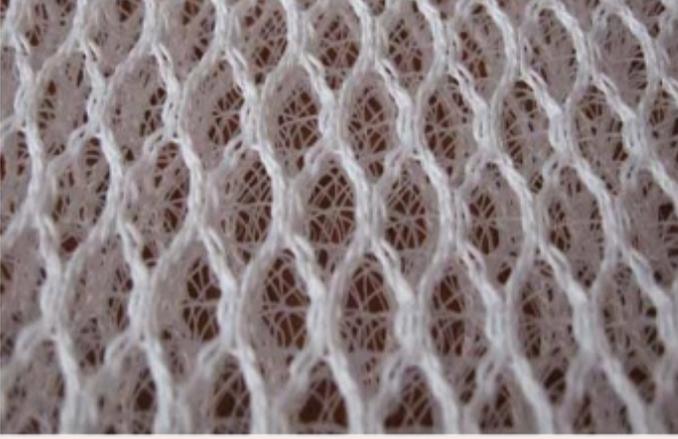
Gelin hep birlikte bu başlıklar altında geliştirilen ya da geliştirilmeye açık olan sürdürülebilir ürünlere bir göz gezdirelim...

Zararlı otların büyümesini engellemeye yönelik malçlama (toprağın üzerine doğal veya sentetik herhangi bir materyalin serilmesi) alanında kullanılan örtülerin petrol esaslı lifler yerine doğal esaslı (biyopolimerler) ve/veya doğada bozunabilen liflerden geliştirilmesi **zirai tekstiller** için bir örnek oluşturmaktadır.

Covid-19 salgını ile birlikte hepimizin günlük hayatının bir parçası olan tek kullanımlık koruyucu maskelerin kullanım sonrası çevre için riskli birer atık olmaları yerine yine doğal esaslı ve/veya doğada bozunabilir malzemelerden geliştirilmesi **koruyucu tekstiller** için daha sürdürülebilir bir alternatif olabilir.

Yakın gelecekte hayatımızın bir parçası olacak olan elektrikli araçlar için daha hafif, dayanıklı veya ısınma için enerji tüketimi düşük **taşıt tekstilleri** hem karbon ayak izi hem de sürdürülebilirlik anlamında iyi birer örneklerdir. Ayrıca otonom araçlarla birlikte dekoratif ve yalıtım amaçlı, araç içerisinde kullanımının gelecekte artacağı tekstil ürünlerinin keten, kenevir, kenaf ve polilaktik asit (PLA) gibi doğal ve/veya doğada bozunabilen liflerden üretilmesi sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir.

Tamamı karadan veya okyanuslardan toplanan atık plastiklerden elde edilen geri dönüşümlü liflerle geliştirilen ısı ve ses yalıtım özelliğine sahip, aynı zamanda kullanım ömürleri bittiğinde tekrar geri dönüştürülebilir olan yapı malzemeleri **inşaat tekstilleri** alanında verilebilecek çalışmalardır.



Atık anlamında büyük bir orana sahip çocuk bezleri, hijyenik pedler ve diğer temizlik ürünlerinin geri dönüşümlerinden ziyade doğada bozunabilen bir yapıya sahip olmaları **tıbbi, hijyen ve ev tekstilleri** alanında çevre açısından önem arz etmektedir.

Geri dönüşümlü karbon, cam ve aramid gibi performans liflerinin termoplastik liflerle birlikte harmanlanarak taşıt, savunma sanayi ve **koruyucu malzeme** alanlarında kompozit yapı olarak geliştirilen ürünler yine sürdürülebilirlik açısından bir diğer örnektir.

Hammaddelerin yanı sıra üretim esnasında kullanılan teknoloji ve enerjilerin de sürdürülebilir olması çevre ve insan sağlığı açısından oldukça önemlidir.

Örneğin, karbon ayak izi yüksek olan ısı yerine ışık ile polimerizasyon teknolojisinin kullanılması çevreye daha az zararlı yapıların ortaya çıkmasına, karbon ayak izi daha düşük enerjinin tüketimine ve ayrıca üretim kapasitesinin artmasına sebebiyet verecektir.

Ayrıca yeni yapılan tüm işletmelerde güneş ve rüzgâr enerjisinden yararlanılması var olan işletmelerde ise mümkün mertebe bu dönüşümün sağlanması enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir.

Yazının girişinde de bahsettiğimiz kaderimiz kaçınılmaz sonumuz mudur? Yoksa onu değiştirebilmemiz için bizlere verilen mesajlar ya da sunulan fırsatlar da onun kaçınılmaz ve değiştirilmez birer parçası mıdır bilinmez ama gelin isterseniz bunu kısa bir hikâye ile bağlayalım;

Okyanusun ortasında dalgalarla boğuşan bir gemide kaptan kendisini kurtarmaya gelen diğer gemi kaptanına seslenir;

"Bırakın beni, ben bu zamana kadar tüm ibadetlerimi yerine getirdim.

Tanrım bana yardım edecek ve birazdan sular durulacak."

Ama öyle olmaz tam aksine sular o kadar yükselir ki gemi alabora olmadan hemen önce bu kez bir helikopter gelir kaptana yardıma..

Ancak kaptan onu da elinin tersiyle çevirir

"Gidin buradan!

Tanrım bana yardım edecek ve birazdan sular durulacak."

Maalesef öyle olmaz ve gemi alabora olur, kaptan hayatını kaybeder.

Diğer tarafta Tanrının huzuruna çıkmak istediğini söyler. Melekler ona yardımcı olur ve Tanrının karşısına getirirler.

Biraz sitemle "Tanrım hayatım boyunca sana inandım ve tüm ibadetlerimi yerine getirdim. Neden beni kurtarmadın?"

Tanrı'nın ona verdiği cevap kısa ve nettir;

"Seni oradan kurtarmak için bir gemi gönderdim sen reddettin, sonra bir helikopter ancak sen onu da reddettin.

Senin için daha ne yapabilirdim ??"

Küresel ısınma olarak adlandırılan atmosferimizde biriken sera gazlarından dolayı (CO_x ve NO_x) iklimimizde yaşanan değişiklikler son yıllarda hepimizin malumu. Sıcak kış ayları ya da soğuk yaz ayları ile bahar dönemlerinde meydana gelen şiddetli dolu yağışları...

Sadece soluduğumuz hava değil, denizlerimizde de doğaya bıraktığımız atıklardan kaynaklı kirlilik sürekli artmakta. Bu kirliliğe verilebilecek en çarpıcı örnekler 7. Kıta olarak adlandırılan pasifik okyanusu üzerinde yer alan plastik atıklardan meydana gelen adacıklar ve ülkemizde son dönemlerde yaşanan musilaj olarak adlandırılan deniz salyası birikmesi.

Tüm bu yaşadıklarımız doğanın bizler için gönderdiği birer mesaj. Bizlerin bu mesajları dikkate alarak hayatımızın her alanında elimizde imkân ve zaman varken sürdürülebilir kalkınmayı benimsemesi gerekiyor. Çünkü yaşadığımız Dünyayı korumak ve onu gelecek nesiller için en iyi şekilde devretmek hepimizin görevi.

Son olarak, Hektor'un da dediği gibi;

Hiçbir insan kaçamaz kaderinden, ister korkak olsun, ister yürekli.

Sahi, nedir kader?

Umut Burak DALBUDAK
Hassan Tekstil San. ve Tic. A. Ş.
Ar-Ge Merkezi Müdürü



YENİ NESİL ÖZEL İPLİKLER PANELİ

MODERATÖRLER

Aykut ÜSTÜN
(TMMOB TMO Merkez Yk Başkanı)

Füsün EKREN
(TMMOB TMO Bursa Şube Başkanı)

U. Onur ÇİNKO
(TMMOB TMO Bursa Şube Saymanı)

KATILIMCILAR

- Egemen BALCI (Millerson Danışmanlık)
- Ceyda ÖÇALAN (Ceyteks Mümessilik)
- Prof. Dr. Kenan Erhan ÇEVEN (Bursa Uludağ Üniversitesi Öğretim Üyesi)
- Neslihan OKYAY (Karacasu Tekstil Ar-Ge Müdürü)



Tarih: 06.05.2021

Saat: 21:00

TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası Youtube Kanalında



YENİ NESİL ÖZEL İPLİKLER PANELİ

TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası Bursa Şube tarafından düzenlenen "Yeni Nesil Özel İplikler" konulu panelimiz 6 Mayıs 2021 Perşembe akşamı saat 21.00'de YouTube kanalımızda yayınlanmıştır.

Moderatörler:

Aykut ÜSTÜN / TMMOB TMO MYK Başkanı

Füsün EKREN / TMMOB TMO Bursa Şube YK Başkanı

Uğur Onur ÇİNKO / TMMOB TMO Bursa Şube YK

Konuklar:

Egemen BALCI / Millerson Danışmanlık

Ceyda ÖÇALAN / Ceyteks Mümessilik

Prof. Dr. Erhan Kenan ÇEVEN / Bursa Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü Başkan Yrd.

Neslihan OKYAY / Karacasu Tekstil Ar-Ge Müdürü

Yayınımızın tamamını Youtube TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası kanalından izleyebilirsiniz.

TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ'NDE OPSİYONLAR

TMMOB TMO İzmir Şube Yönetim Kurulu olarak 15 Mayıs 2021 tarihinde Ege Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü öğrencileri için "Tekstil Sektörünün Opsiyonları" hakkında bilgilendirici bir etkinlik programı düzenledik.

1. Oturum; Tekstil Teknolojisi Opsiyonu

Moderatör : Esen Leyla İMREN

Konuklar : Handan ONUR

Ahmet Mithat OKUTAN

2. Oturum; Tekstil Kimyası ve Terbiye Opsiyonu

Moderatör : Hakkı Ekim ERDOĞAN

Konuklar : İlkay ACAR

Ozan TOKMAK

3. Oturum; Konfeksiyon Opsiyonu

Moderatör : Tuğrul TAMTÜRK

Konuklar : Nihal FİDAN

İpek ÇETİNER

Ege Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü Başkanı Sn. E. Perrin Akçakoca Kumbasar'a, etkinliğimize katılan tüm öğretim görevlisi meslektaşlarımız ve öğrencilerimize teşekkür ederiz.

Tekstil Sektöründe Opsiyonlar Hakkında Sohbetler

Moderatör
Esen Leyla İMREN

1

Saat
13.00 - 13.50

Konuklar
Handan ONUR
Ahmet Mithat OKUTAN



2

Saat
14.00 - 14.50

Moderatör
Hakkı Ekim ERDOĞAN
Konuklar
İlkay ACAR
Ozan TOKMAK



3

Moderatör
Tuğrul TAMTÜRK
Konuklar
Nihal FİDAN
İpek ÇETİNER



Saat
15.00 - 15.50



15 Mayıs 2021
Cumartesi



TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİNDE OPSİYONLAR

TMMOB TMO İzmir Şube Yönetim Kurulu olarak 16 Mayıs 2021 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi ve Uşak Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü öğrencileri için "Tekstil Sektörünün Opsiyonları" hakkında bilgilendirici bir etkinlik programı düzenledik.

1. Oturum; Tekstil Teknolojisi Opsiyonu

Moderatör : Cem NAYA
Konuklar : Handan ONUR
Ahmet Mithat OKUTAN

2. Oturum; Tekstil Kimyası ve Terbiye Opsiyonu

Moderatör : Çağlayan ÇEVİRME
Konuklar : İlkay ACAR
Ozan TOKMAK

3. Oturum; Konfeksiyon Opsiyonu

Moderatör : Aslı DEMİROĞLU ERDOĞAN
Konuklar : Nihal FİDAN
İpek ÇETİNER

Etkinliğimize katılan bölüm başkanlarımıza, tüm öğretim görevlisi meslektaşlarımıza ve öğrencilerimize teşekkür ederiz.

Tekstil Sektöründe Opsiyonlar Hakkında Sohbetler

Moderatör Cem NAYA	1	Saat 13.00 - 13.50
Konuklar Handan ONUR Ahmet Mithat OKUTAN		
	2	Saat 14.00 - 14.50
Moderatör Çağlayan ÇEVİRME		
Konuklar İlkay ACAR Ozan TOKMAK		
	3	Saat 15.00 - 15.50
Moderatör Aslı Demiroğlu ERDOĞAN		
Konuklar Nihal FİDAN İpek ÇETİNER		

16 Mayıs 2021 Pazar



19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı'nda gençlerle mesleğimizi konuşuyoruz..



TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası Şube Başkanları,
Tekstil Mühendisliği öğrencileriyle buluşuyor..

Aslı Demiroğlu ERDOĞAN
TMMOB TMO İzmir Şube Yönetim Kurulu Başkanı

Çağlayan ÇEVİRME
TMMOB TMO Uşak Şube Yönetim Kurulu Başkanı

İpek ÇETİNER
TMMOB TMO İzmir Şube Yönetim Kurulu Başkanı

Nihal FİDAN
TMMOB TMO Uşak Şube Yönetim Kurulu Başkanı

İlkay ACAR
TMMOB TMO Uşak Şube Yönetim Kurulu Başkanı

Ozan TOKMAK
TMMOB TMO Uşak Şube Yönetim Kurulu Başkanı

Tarih: 18 Mayıs 2021 Çarşamba
Saat: 21.00

TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası

MERKEZ ve ŞUBE BAŞKANLARIMIZ, TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİ İLE BULUŞTULAR

19 Mayıs Atatürk'ü Anma, Gençlik ve Spor Bayramı özel yayınımda Merkez Yönetim ve Şube Başkanlarımız Tekstil Mühendisliği Bölümü öğrencileri ile bir araya geldiler.

Yurt içi ve yurt dışı iş imkanları, eğitim ve staj olanakları, oda çalışmalarını hakkında bilgi verilen, meslektaş adaylarımızın sorularının cevaplandırıldığı yayınının tamamını Youtube kanalımızdan izleyebilirsiniz.



FARKINDA OLMADAN TÜKETİMİ ARTIRDIĞIMIZ ADIM : SU AYAK İZİ

Hem nüfusta hem de üretim ve tüketimde meydana gelen hızlı artış toplam su tüketimini önemli ölçüde artırdı.

Su ayak izimizi nasıl azaltmalıyız? Kişisel olarak nasıl önlemler almalıyız? TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası MYK Başkanı Aykut Üstün, önce TRT Haber'e, ardından TRT Radyo 1'de Sn. Zafer Kiraz'ın "Haber Yorum" programına konuk olarak bu konuda aydınlatıcı bilgiler verdi.

Su ayak izinin oldukça yeni bir kavram olduğunu söyleyen Aykut Üstün, bir ülkenin su ayak izinin incelenmesinin ekonomik ve çevresel anlamda çok önemli olduğunu vurguluyor.

"Suyun ekonomik faaliyetlerdeki yönünü izleyerek, plancılarının, karar vericilerin, yatırımcıların, fabrikatörlerin, sanayicilerin rekabet avantajı ve ekosistem desteğine yönelik bir takım karar mercilerini ilgilendiren bir konu aslında su ayak izi. Ülkemizde de su tüketimi özellikle tekstil sektöründe oldukça fazla. Bir ürün için binlerce litre su tüketiliyor."

Türkiye'de son yıllarda tekstil sektöründe su tüketimini azaltıcı faaliyetlerin olduğuna da değinen Aykut Üstün, "Özellikle bölgesel çalışmalar çok fazla. Uşak, Denizli ve Aydın illerinde tekstil sektörü yoğun görülmekte. Burada ihracatımızda da önemli bir yeri olduğu için Denizli ön plana çıkıyor. Dolayısıyla buralardaki tekstil fabrikaları son yıllarda birtakım arıtma tesislerine yatırım yaparak, kirl ettikleri doğayı bir nebze geri dönüşüm katkısıyla kullandıkları suyu arıtıp tekrar kullanarak doğaya daha az zararlı bir şekilde bırakıyorlar. Bunun yanı sıra, tekstil makine sanayicileri de özellikle daha az su tüketimi sağlayacak makineler üretmeye, su tüketimini azaltacak prosesler geliştirmeye başladı. Bu yapılan iyileştirmelerle ciddi su tasarrufu sağlanıyor" diyor.

Röportajların tamamına web sitemizde "Odadan Haberler" bölümünden ulaşabilirsiniz.



TMMOB Tekstil
Mühendisleri Odası
Bursa Şube



Susuz-Minimum Su ile Renklendirme İşlemleri

MODERATÖRLER

❖ **Aykut ÜSTÜN**

(TMMOB TMO MERKEZ YK BAŞKANI)

❖ **Prof.Dr.Dilek KUT**

(BURSA ULUDAĞ ÜNİTEKS.MÜH.ÖGR.ÜYESİ)

KATILIMCILAR

- **Mehmet BAŞARAN**(Proses Mekanik)
- **Nurten ERGUN**(BTC Bilgi Teknolojileri ve Danışmanlık Hizmetleri)
- **Prof.Dr.Mehmet KANIK**(Bursa Uludağ Üni.Teks.Müh.Ögr.Üyesi)

17.06.2021 Saat 21:00'de
TMMOB Tekstil Mühendisleri
Odası



SUSUZ - MİNİMUM SU ile RENKLENDİRME İŞLEMLERİ PANELİ

TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası Bursa Şube tarafından düzenlenen "Susuz - Minimum Su ile Renklendirme İşlemleri" konulu panelimiz 17 Haziran 2021 Perşembe akşamı saat 21.00'de Youtube kanalımızda yayınlanmıştır.

Moderatörler:

Aykut ÜSTÜN / TMMOB TMO MYK Başkanı

Prof. Dr. Dilek KUT / Bursa Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü Başkanı

Konuklar:

Mehmet BAŞARAN/ Proses Mekanik

Nurten ERGUN/ BTC Bilgi Teknolojileri Dnş.Hzm.

Prof. Dr. Mehmet KANIK / Bursa Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

Yayınımızın tamamını Youtube TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası kanalından izleyebilirsiniz.



Youtube Sayfamıza abone oldunuz mu?

Tüm canlı yayınlarımızı
dilediğiniz zaman kanalımızda izleyebilirsiniz.



TMMOB TEKSTİL MÜHENDİSLERİ ODASI





ISSN 300-7599

Yıl / Year : 13

Sayı / Number : 61

TEKSTİL VE MÜHENDİS

THE JOURNAL OF TEXTILES AND ENGINEER



Tekstil ve Mühendis, TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası yayını olup, üç ayda bir yayınlanan hakemli bir dergidir.

Özgün bilimsel araştırmalar ile ilginç uygulama çalışmalarına yer veren ve bu niteliği ile hem araştırmacılara hem de uygulamadaki mühendislere seslenmeyi amaçlayan bir dergidir. Dergide tekstille ilgili bilimsel, teknik, ekonomik içerikli yazılar yayımlanır. Bu yazılar, yazım kurallarına göre hazırlanmış özgün araştırma ürünü yazılar veya belirli bir konuyu yeterli sayıda kaynaktan araştırarak hazırlanmış derleme yazılar biçiminde olabilir.

Yayın Geçmişi ;

Tekstil ve Mühendis (1991 – Güncel)

Tekstil ve Makina (1987 – 1991)

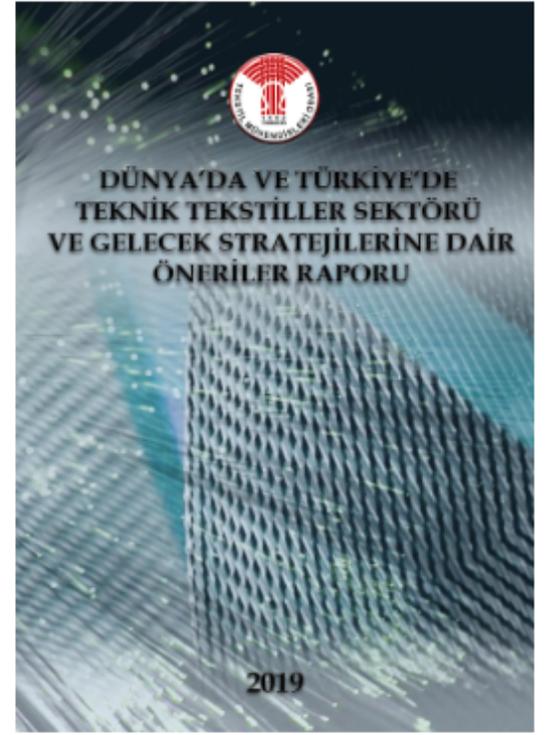
(Dergi 1987 yılındaki kuruluşundan itibaren 1991 yılına dek "Tekstil ve Makina" adıyla yayınlanmıştır. 1991 yılında ise "Tekstil ve Mühendis" adını almıştır.)

<http://tekstilvemuhendis.org.tr/tr/>

"Dünyada ve Türkiye'de Teknik Tekstiller Sektörü ve Gelecek Stratejilerine Dair Öneriler Raporu" kitap haline getirilerek basılmış ve satışa sunulmuştur.

Bu rapor Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Mülga Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı) koordinasyonunda çalışmaları yürütülmekte olan Türkiye Tekstil, Hazır Giyim ve Deri Ürünleri Sektörleri Strateji Belgesi ve Eylem Planı kapsamında yer alan "Ar-Ge, Ür-Ge, yenilikçilik faaliyetlerinin ve işgücünün geliştirilmesi" hedefi doğrultusunda, ülkemizin teknik tekstil kapasitesinin nitelik ve nicelik olarak belirlenmesi, uluslararası düzeyde uygulamaların incelenerek üniversite, sanayi, kamu kurumları işbirliği ile çalışma modellerinin geliştirilmesi, stratejik öneme sahip alanların öncelikle desteklenmesi, eğitim programlarının bu amaca yönelik olarak güncellenmesi amacı ile hazırlanmıştır.

Ayrıntılı bilgi için şubelerimizle iletişime geçebilirsiniz.



** TEKSTİL MÜHENDİSLERİ ODASI (TMO), Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) bünyesinde yer alan, Anayasa'nın 135. maddesinde tanımlanan, kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur. Her meslek grubu kendi içinde dayanışmak, birlik olup sesini duyurabilmek amacıyla bir araya gelmiş ve örgütlenmiştir. Tekstil Mühendisleri ve Deri Mühendisleri TMO altında örgütlenmektedir.

Oda ve Şube Yönetim Kurulları gönüllülük esasıyla çalışmakta olup, **aidat muafiyeti ve ücret almamaktadırlar.**

 TMMOB TEKSTİL MÜHENDİSLERİ ODASI

 tmmob_tmo

 TEKSTİL MÜHENDİSLERİ ODASI

 @Tmmob_TekstilMO

** Tekstil Mühendisinin Sesi bülteni 2 ayda bir elektronik ortamda yayınlanmakta ve tüm üyelerimize ücretsiz olarak gönderilmektedir. Dergide yer alan yazılar TMO'dan izinsiz yayınlanamaz ve alıntı yapılamaz. Yayınlanan yazılardaki görüşler, yazarın sorumluluğundadır.

Bültenimizde firmanızın tanıtımını yapmak için istanbul@tmo.org.tr adresinden ayrıntılı bilgi alabilirsiniz.

