

DOKUNMAMIŞ KUMAŞLAR

Dokunan ve örülen kumaşların yüzlerce yıllık gelişmesinden sonra bunların yerini, daha ucuz ve kalite bakımından daha üstün yeni kumaşların gittikçe çoğalan çeşitleri almaktadır.

Yüzlerce yıldan beri kumaş yapma tekniğini beraberce hükümü altında tutan iki temel yöntem vardı: dokunmak ve örmek. Bunlarla yakınlığı olan öteki süreçler file (ağ) ve dantea gibi özel kumaşların yapılmasında kullanılırdı, fakat dokunmak ve örmek sanatı çok yönlülüğünden dolayı hiç bir meydan okuma ile karşılaşmamıştı. Onlarla herkes tarafından kabul edilen bir fiata satılan ve birçok değişik maksada hizmet eden uygun kumaşlar yapılıyordu. Onlar bu mevkilerini tutmayı, tezgâhlarının ve kumaşlarının devamlı surette geliştirilmesi ve iyileştirilmesi sayesinde başarmışlardı. Otomatik dokuma tezgâhları, yüksek süratlı trikotaj (örme) makineleri prodüktivitede büyük ilerlemeler sağladı. Dünya Savaşından sonra ortaya çıkan sentetik liflerin muazzam bir artış göstermesi tezgâh ve kumaş cins ve desenlerinin de o oranda artmasına ve ilerlemesine vesile oldu. Son yıllarda dokuma endüstrisindeki egemenlik savaşı bu iki rakip arasında dövüldü.

Fakat bugün nihayet dokuma ve örmenin ou geleneksel pozisyonu ortak bir kökten gelen dır buçuk ilişkili süreçler tarafından sarsılmaktadır. Bunlar, devamlı bir işlemden doğrudan doğruya ince iplik veya liflerden, veya organik polimerlerden bile, bir ara aşama olan bükülmüş ipliğe ihtiyaç göstermeden kumaş yapabiliyorlardı. Bu usullerle yapılan kumaşlara genellikle dokunmamış kumaşlar adı verilir. Bugün tamamiyle bunlardan yapılmış mayoları, bikiinleri, endüstride kullanılan filitreleri, çok dayanıklı fakat ucuz halıları her yerde bulabilirsiniz. Yarın daha neler olacağını kim bilir? Şimdiye kadarki sonuçlar geleceğe ait imkânların daha tükenmemiş olduğu nu gösteriyor.

Dokuma endüstrisinin tarifelerinde dokunmamış kumaşlar daha çok yakın bir zamanda görünmeğe başladılar. Onların yaratılması için gerekli olan teknik ilerleme ve buluşların en çok 30 yıllık bir geçmişleri vardır. Şimdi devamlı kumaş hatları tasarlamak ve yapmak kabildir ve talebin karşıladığı yüksek üretim sayesinde «tam imalât»ın faydaları da gerçekleştirilebilir.

Geleneksel kumaş yapma teknikleri ister dokuma, ister örme, ister şerit veya dantela yapmak olsun, hepsi besleme malzemesi olarak bükülmüş ipliğe ihtiyaç gösterirler ve onu ilmek veya bağlantılarla birleştirerek kumaşı meydana getirirler. Bükülmüş ipliğin hazırlanması başlı başına uzun bir süreçtir, özellikle yün veya pamuk gibi tabii liflerden yapıldığı takdirde. İlk önce balya açılacak ve temizlenecek, devamlı çekiş ve büküşlerle düzenli bir hale sokulacak ve kumaş yapma makinesine uygun gelecek şekilde bir paket haline getirilecektir, fakat ondan yapılacak kumaşa istenilen estetik nitelikleri verebilmek için karışık dokuma teknikleri kullanmak gereklidir. Bazı özel maksatlar için, sentetik tabii liflerle harman edildiği zaman, görünüşte geriye doğru bir adım atılarak, devamlı lifler «tabii lifler»e uydurulmak üzere kısa kısa kesilir.

Böylece kumaş endüstrisi kâğıt fabrikalarının liflerden bir tek tüm ve sürekli işlemden her tarafı eşit ve düzenli bir tabaka elde etme kabiliyetini kıskanmış oldular. Kâğıt, su içinde erimeyen duran selüloz liflerinin gözenekli bir yüzey üzerine bırakılması suretiyle yapılır. Su ilk önce mekanik yollardan, sonra buharlaşma şeklinde uzaklaştırılınca, yüzeydeki gerilim kuvvetleri

lifleri birbirlerine doğru çekerler ve aralarında ki yapışmayı sağlayan hidrojenden dolayı kuvvetli bir birleşme meydana gelir. Fakat kâğıt, sertliğinden, kuru buruşma direncinin azlığından, kıvrımlarının elle düzeltilmemesinden ve yaşken çok düşük bir dayanıklılığı olmasından dolayı dokumanın jördüğü birçok işleri göremez. Ondan yalnız bir kere kullanılıp atılan mendil, peçete, paspas, yatak çarşafı ve bazı elbise çeşitlerinde faydalanılır ve kumaşa karşı da sakıncalarını fiatlarındaki ucuzlukla karşılar.

Doğrudan doğruya hayvansal liflerden yapılan dokunmamış keçelerin dokuma alanında dokunmuş kumaşlar kadar uzun bir geçmişi vardır. Geleneksel keçeler liflerin çekmesinden ve yüzeylerinin pul pul kabuklarla kaplı olmasından faydalanırlar. Çok sıcak ve nemli şartlar altında, öbek içindeki bir lif yalnız bir doğrultuda hareket eder, başka bir şekilde hareket etmesine yarındaki liflerin kabuklarının birbirine geçmeleri, birbirlerini kilitlemeleri mani olur. Zamanla bu pekişmiş, mekanik bir şekilde kenetlenmiş bir doku meydana getirir.

Fakat bu gibi kıl keçeler bugünün dokunmamış kumaşlarının yalnız küçük bir kısmını teşkil ederler. Kâğıt üretimi başlı başına ayrı bir teknik sayılır ve sınıflamanın birinci adımı olarak «dokunmamış kumaşların» çoğunluğu iki geniş guruba ayrılabilir: Lifler arasındaki sürtünmeye dayanan birincilerle, bir yapıştırıcıdan faydalanan ötekileri.

Lifler arası sürtünme etkisiyle meydana gelen kumaşlar liflerin veya tabaka şeklinde devamlı kılların rastgele veya düzenli bir tertiplenmesinden teşekkül eder ki bunlar ya mekanik yapıştırma veya takviye suretiyle yapışır olurlar. Bu da ya kumaşı teşkil eden liflerin birbiriyle karışması, çapraşması ya da meydana gelen tabakaya takviye lifleri, kılları, iplikleri veya kumaşlarının eklenmesiyle olur. Bir yapıştırıcı maddenin yardımıyla liflerinin tutulduğu kumaşlar (ki yapıştırma lifli kumaşlar adını alır) lif ve kılların aynı şekilde bir tertiplenmesinden meydana gelir, fakat birleşmelerini, liflerin bir kısmını veya hepsini birbirine yapıştıran bir yapıştırıcıya borçludurlar. Bugünün dokunmamış kumaşlarının çoğunu bu iki sınıf teşkil eder.

Bir araya gelmiş liflerin mekanik olarak birbiriyle birleştirilmesi fikri, yüzey kabukları olmayan sebze veya insan yapısı liflerden keçeye

benzeyen dokular yapma arzusundan doğmuştur. Bu maksat için iğneli zımba makineleri geliştirildi. Uçları aşağıya gelecek şekilde çengelli yapılan iğne dizileri aşağı yukarı inip çıktıkça ileriye doğru hareket eden liflerden bir dokunun, ağına girip dışarı çıkıyorlardı. Aşağıya doğru ağına içinden geçen çengeller bu geçişleri sırasında lifleri topluyorlar ve esas itibarıyla daha fazla yatay doğrultuda olan dokuyu düzey çapraşık liflerle iyice birleştiriyorlardı. Çengeller ağıdan çıkarken gelecek inişlerine hazır olabilmeleri için liflerden temizleniyorlardı. Birçok dokunmamış kumaşlar, örtüler ve endüstride kullanılan keçeler bu şekilde yapılırlar.

Mekanik yapıştırma ve takviyenin başka metodları da ticari alanda dikerek birbiriyle birleştirilebilir, ve Çek, Arabesve işleminde birleştirici dikmişler çok akıllıca bir şekilde dokunun kendi liflerinden yapılmıştır. Bu gibi metodların daha da ileri gideceği muhakkaktır, fakat son 30 yıl içinde en büyük ilerlemeyi gösteren ikinci sınıf, dokunmamış yapıştırılmış lif kumaşlarıdır ki biz de bu makalenin geri kalan kısmında onlardan bahsedeceğiz.

Yapıştırma lifli kumaşlar bugün ilk açık, hafif yapıştırılmış, modern, ince, sık ve kuvvetli kumaşların vatka ve tela gibi doldurma ve izolasyonlarında kullanılmaktadır. Bunları başlıca katkılanan faktör yeni yapıştırıcı maddelerin, özellikle sentetik lüstik kafeslerinin, vinilik polimerlerle kopolimerlerin acrylik ve metaherylik asit esterlerinin ve çok yakınlarda poliyolefin'lerin bulunması olmuştur. Bunlar da öteki yandan hem doku yapma (yapıştırıcı maddenin sürülmesi ve kurumasından önce lif ve kılların bir tabaka halinde birleşme kademesi), hem de, gerek işlemlerde ve gerek ayrı ayrı doku teşkilinde yapıştırıcı maddenin uygulanmasındaki bazı noksanlıkların önüne geçmek amacıyla sentetik liflerin yapılmasındaki gelişmeyi teşvik etmiştir.

Bu alandaki gittikçe büyüyen ilgi ve çalışmayı son zamanlarda yapılan bir araştırma pek güzel ortaya koymaktadır: Bu konuda alınan Amerikan ve İngiliz patentlerinin sayısı 440 dir ki, 403 ü 1945 ten 260'ı da 1956 dan bu yana alınmıştır. Bunlarda kimyasal maddeler ve makine imalatçılarındaki kumaş fabrikaları ve lif üreticilerinin hepsinin katkıları vardır.

Yapıştırma lif kumaşlar üç temel basamak

ta yapılır: dokuya şekil verme, yapıştırıcı mad- denin konulması ve bunun kurutulması ve te- mizlenmesi. İşin garip tarafı dokuya şekil ver- menin eski dokuma alanından alınmış bir şey olmasıdır. Bir balyadan alınan 25-75 mm uzun- luğundaki yapağı lifleri bir halçağ veya tarak makinasından geçirilir. Bu makinede lifler ayrı yönde hareket eden ve yüzeyleri sivri uçlu tel- lerle, (çivili tarak bezıyla), kaplanmış iki yü- zeyin arasından geçer, bu işlem lif yığınını hafif ve bir film kalınlığında bir doku haline ge- tirir. Bu dokunun lifleri çoğunlukla uzunlamasına bir doğrultudadırlar, fakat liflerdeki tabii kıvrım- lar ona ilerideki işlemlerde gerekli olan yapışma ve tutunmayı yeter derecede sağlar.

Bu kendiliğinden bir kumaş olmak için çok yumuşak ve hafif olduğu için, istenilen ağırlığı verebilmesi için bu dokular üst üste eklenirler. Birkaç tarak makinesi arka arkaya çalıştırılır ve birinden çıkan doku ötekinin üzerine konulur veya taraktan çıkan bir tek doku bir kafesin üze- rine yerilir, bu kafes devamlı surette ileriyeye doğ- ru hareket eden ikinci bir kafesin üzerinde ters yönde, bir taraftan öteki tarafa doğru, gider. Doku tam bir hassaslıkla ileriyeye hareket eden kafesin üstüne aşağıya doğru kıvrılır ve relatif (karşılıklı) hızların ayar edilmesi sayesinde üst üste gelme açısını —ki böylece liflerin dokuda- ki yönleri belli olur— ve dokunun son ağırlık du- rumunu kontrol etmek kabildir. Böyle birkaç do- ku bir araya gelince, meselâ, yerlerde kilim ola- rak kullanılabilir, veya paralel lifli doku çapraz lifli doku ile birleştirilebilir. Bu dokuların me- kanik özellikleri liflerinin doku içinde bulun- dukları duruma, yöne göre belirlenir. Paralel lif- li bir doku uzunlamasına en dayanıklıdır, halbu- ki çapraz liflerden meydana gelen bir doku ise hemen hemen her yönde aynı niteliğe sahiptir. Her yönde aynı özelliğe sahip olma yeteneği üçün- cü imalât metodunun amacıdır, bu metotta lif- ler yüksek hızla bir hava akımı içinde dönen de- likli bir silindir üzerine yerilir ve sıkışmış, yoğunlaşmış doku bunun üzerinden çıkarılır. Öteki iki teknîğe nazaran burada her yönü daha eşit bir doku elde edilir.

Dokuların ıslak olarak işlenmesi ki, böylece lifler şu içinde askıda bulunurlar ve ince bir tel kafes üzerine konulur ve sonradan suları ali- nır, bilindiği gibi kâğıt yapımının temelidir. Bu, çok yüksek hızlarda yapılabilir ve bu büyük üre- time ilgi gösterecek piyasa bulunduğu takdirde,

dokunmamış kumaşların en ekonomik üretme şeklidir. Fakat bu teknik daha az kağıda benze- yen kumaşlar çıkaramadığı takdirde, ancak kağı- da benzerliği bir sakınca olmayan ürünlere ve- ya düşük fiyatları yüzünden kullanıldıktan sonra atılabilen ve estetik düşünceleri daha az önem- li olan yerlere özgü kalacaktır.

Yapıştırma liflerinde kullanılan yapıştırıcı mad- deler rahatça sıvı, toz ve birleştirici — lif sis- temleri olarak sınıflandırılır. İlk sıvı birleştirici sistemin patentli 1936 yılında alınmıştı. Şimdi en fazla kullanılan budur, ve yapıştırıcı madde do- kuya, genellikle bir sübye, şerbet, halinde uygu- lanır, sonra suyu alınır ve kurutulur. Sentetik lâstikler veya sıcakta tutan reçineler aynı zaman- da bir sıcak pişme dönemine ihtiyaç gösterirler. Emprenye içirtme, emdirme teknikleri değişik- tir; doku bir yapıştırıcı madde banyosundan ge- çebilir, üzerinde kalan fazlalık sıkıştırıcı mer- daneler vasıtasıyla alınabilir. Yapıştırıcı madde bir silindirin yardımıyla da sürülebilir, veya ara- sı kesik bir yapışma sağlamak için serpilebilir veya dokunun üzerine basılabilir.. Bundan sonra- ki kurutma ve pişirme sıcak hava fırınlarıyla infra kırmızı lambalarla veya ısıtılmış silindir- lerle yapılır.

Yapıştırıcı maddenin seçimi, kullanılan miktar ve uygulama şekillerine bağımlı olarak yapıştırıcı kumaşın özelliklerini önemli surette değiştirebilir. Genellikle kullanılan yapıştırıcı maddelerde türlü sentetik lâstik kafesleri vardır ki bunların arasında butadiene/styrene ve buta- diene/acrylonitril kombinezonları, polyviny/ace- tat veya klorid bazına dayanan polimerler, arcy- lic esterler ve çoğun başka birleştiricilerle be- raber melamine/formaldenide gibi sıcakta tu- tan reçineler vardır ve bunlar kumaşın buruş- ma direncini ve dayanıklılığını artırır.

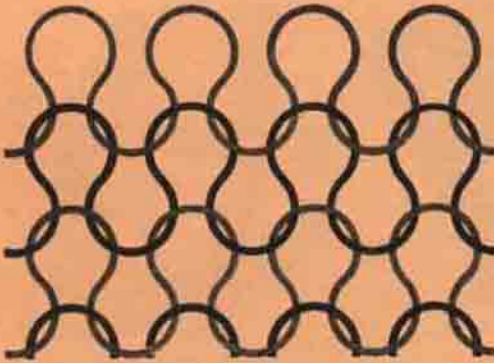
Toz sistemleri dokuya bir termoplastik ve- ya sıcakta tutan bir reçine uygulamak esasına dayanır, bu sistemde doku sonradan ısıtılır, me- selâ iki silindir arasında. Burada karşılaşılın güçlükler, liflerin kaynaşmasından önce tozun kaybolması ve dokunun tam eşit olarak her ta- rafına dağılmaması gibi şeylerdir. Üçüncü sis- tem, dokuda, öteki liflerin yumuşama noktasın- dan daha aşağıda bir yumuşama noktasına sa- hip lif ve devamlı tellerin belirli bir oranının bu- lunması şart koşmaktadır. Isıtma, meselâ sıcak baskı vasıtasıyla, bu birleştirici lifleri yumuşatır veya eritir ve hepsini birbiriyle kaynatır. Bu meto-

dun bir çekici tarafı, yalnız iki temel işlem basamağına, ameliyeye, ihtiyacı olmasıdır, emprenye ve suyun dışarı atılması beraber olmaktadır.

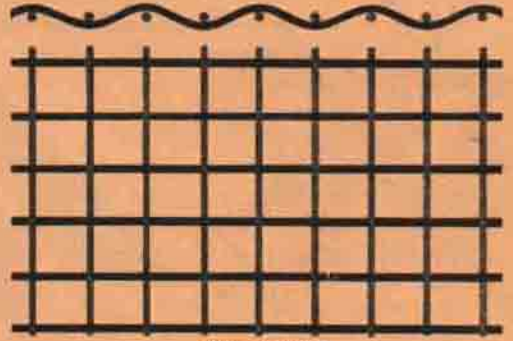
Bugünün geniş ölçüde kullanılan birleşme lif malzemesi bu metodların gelişmesinden meydana gelmiştir, tabii bunda ham liflerden yapılan dokuların, ve bükülebilir erimiş organik polimerlerden devamlı tel dokuları yapmanın yeni tekniklerinin ortaya çıkmasının da büyük katkıları olmuştur. Bu gibi «bükülen-birleşen» ürünler ilk önce 1964 sonlarına doğru «du Pont» fabrikaları tarafından piyasaya çıkarılmıştır. Şimdi onlar tarafından piyasaya poltethylene, polyp-

ler), bunun kısmi bir istisnasıdır, fakat burada da, genellikle reçine ile birleştirilen mekanik şekilde bir araya getirilmiş keçeden yapılmış bir dokunmamış ürün de dokunmuş, veya düğüm ve püsküllerle yapılmış bir dokumanın güzellik ve çekiciliğine sahip değildir. Giyim eşyası olarak en iyi yapılmış bir lif kumaşı ancak sert bir yünlü kumaşla kıyaslanabilir. Gerçi kullanılan yapıştırıcı madde miktarı azaltılmak suretile buruşma veya ele kaba gelme durumu düzeltilebilir, fakat bu ancak mekanik dayanıklılık ve aşınmaya karşı direnç hesabına yapılabilir.

Alışılmış yapıştırıcı birleştirici metodların



Örümüş kumaş



Dokunmuş kumaş

rcopylene ve polyester esasına dayanan üç seri malzeme çıkarılmaktadır ve bunlar yüksek kalite kâğıtlarından düşük fiatlı günlük işlerde kullanılan kumaşlara kadar geniş malzeme çeşitleriyle rekabet etmektedirler.

Yapıştırma kumaşların daha önceki şekilleri bugün, elbise astarları, plâstik kaplamalar için temel kumaşlar, yer örgüleri, ayakkabı astar ve üst malzemesi ve filtreler, kâğıt imalatında kullanılan keçeler ve zımpara bezleri gibi endüstri ile ilgili birçok yerlerde kullanılmaktadır.

Bu uygulanmalara kritik bir nazarla bakılırsa, görülür ki herhangi bir durumda buruşup buruşmaması ele kaba veya ince gelmesi ve yüzeyinin dokusu, kumaşın mekanik özelliklerinden çok daha az önemlidir. Elbise ve ev ile ilgili dokuma piyasasında, ki burada estetik düşünceler de kumaşın kalite nitelikleri kadar satınalma kararını etkilerler, dokuma ve örme kumaşlar hâlâ rekabeti korumaktadırlar. Yer örtüleri, (kilim-

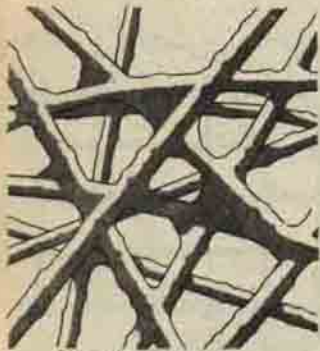
Bugünün kumaşları ya dokunmuş ya da örülmüştür. Solda basit bir örgü görülmektedir, farklı renk tonları iç yapıyı daha iyi gösterebilmek için seçilmiştir. Sağda ise basit bir dokumanın aynı şekilde iç yapısı görülmektedir. Bunlar temel şekillerdir, daha modern kumaşlar daha karışık iç yapılarla sahiptirler ve değişik cins ve çaptan ip-liklerden yapılırlar

incelenmesi bunların içinde saklı birçok eksikliklerin ortaya çıkmasına vesile olmuştur. İlk olarak birleştiriciler çok büyüktür. İşin ideali lif ağlarının çapraz noktalarında kuvvetli, fakat küçük bir kaynama meydana gelmesidir, aksi takdirde yapıştırıcının özelliklerinin kumaşın kalitesine hakim olması tehlikesi vardır. Büyük birleşme noktaları ve yapıştırıcının topaklaşması buruşma ve elleme karakteristiklerini bozar ve kumaşın daha fazla bir film veya kâğıda benzemesine ve aşınma dayanıklılığının azalmasına sebep olur. İkinci olarak birleştirici maddenin bütün bir doku yüzeyine aynı oran ve şekilde dağılma-

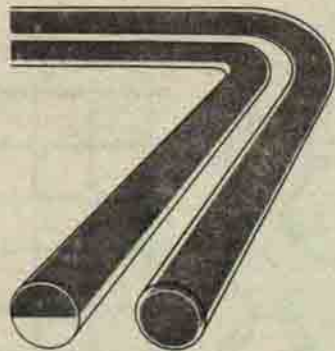
ısı da çoğun sağlanamaz. Bu, kuruma ve pişme basamaklarında dokunun kalınlığı ile ısı derecesi arasında matematiksel bir ilişki meydana gelir ki bu birleştiricinin yerini değiştirmesiyle sonuçlanır. Meydana gelen kumaş dış tabakalarında orta tabakalarından daha kuvvetli kaynaşır; bu onun sertleşmesi ve aynı zamanda tabakalarının birbirinden ayrılması yüzünden kumaşın hiçbir işe yaramaması için iyi bir sebeptir.

Bu problemlerin önüne geçmek için bir yol, lifli bir birleştirici kullanmaktır. Fakat bunun uygulanmasının da kendine göre güçlükleri vardır. Esas dokuyu meydana getiren lif ve alçak

şekilleri «çekirdek/kabuk» ve «yan yana» olarak tanınırlar. İlik şekilde kabuk çekirdeğe oranla daha düşük bir ısı derecesinde erir veya yumuşar, bu yüzden bu liflerden yapılmış bir dokunun ısıtılması böyle iki lifin birbirlerine temas ettikleri noktalarda birleştiricilerin meydana gelmesine sebep olur. Birleştiricilerin kendileri küçük ve liflerin çaprazlama keşistikleri noktalarda gizli bir şekilde yerleşmişlerdir, halbuki birleştiricinin oluşumunda bir rolü olmayan kabuk polimer lif boyunca dağılır ve aşınma direnci, kaplama gücü ve boyanabilme gibi özellikleri, bunlara katkıda bulunmak suretile, etkiler.



Yapışkan maddelerle birleşmiş kumaş



Çift bileşik lifler



Eriyerek kaynamış kumaş

derecelerde eriyen birleştirici dokunun yapıldığı zaman çok iyi bir şekilde harman edilmiş olmalıdır. Birleştirici lifler oldukça pahalıdır ve kaynaştıkları zaman lifsel karakterlerini kaybederler ve yalnız bir birleştirici görevini görürler. Bu yüzden onlar «damla» teşkil etmek eğilimini gösterirler ve ele alındığı zaman sert hissedilen bir kumaş meydana gelir.

İngilterede ICI, Kimya Endüstrilerinde, yıllarca bu güçlüğün önüne geçmede çalıştık ve sonuç olarak şimdi birleştirici/lif sisteminin bütün faydalarına sahip, onun esas sakıncaları olmayan birleşme lif kumaşları yapmayı başardık. Bu yeni metod, içinde birleştiricinin, dokuyu meydana getirmede kullanılan lif tellerinin bir kısmının veya hepsinin esas parçası olan lif telleri kullanmaktadır. Bu lif telleri «iki bileşikler» diye tanınan bir ailenin üyeleridir.

İki bileşik lifler bütün boylarınca uzanan iki değişik polimerden yapılmıştır. Birleştirici liflerin özellikle faydalı iki erimiş bükülebilen

Dokunmamış kumaşlar ilk önce liflerin yapışkan maddelerle birleştirilerek bir lif ağı meydana getirmesi suretiyle ortaya çıkmıştır. Bunlar sert ve kaba oluyorlardı. Çift bileşik lifler sayesinde yeni imkânlar bulunmuştur, bunlar bir bileşimin eriyebileceği bir sıcaklık derecesine getirilince eriyerek kaynamış bir kumaş elde edilmektedir.

Yanyana lif tellerinin kullanılması başka bir fayda daha sağlar. Bu gibi teller hem ötekenden daha düşük bir erime noktası, hem de aynı zamanda değişik bir çekmesi olan bir bileşikle yapılabilir. Bunun sonucunda meydana gelen birleşme işleminden önce ısıtılırsa ayrı ayrı teller iki metalden yapılmış bir şerit gibi helisel (helizoni) bir şekilde kıvrılır. İçinde küçük helisel yaylara benzeyen bu gibi kıvrık teller bulunan kumaşların birim hacime düşen ağırlıkları ve gerileme yeteneği artar.

Bu «eritme kaynağı» metodu ile yapılan şimdi piyasada satılmakta olan kumaşlar ICI'nin iki bileşikli Heterofil lifini kullanmaktadır.

Islâh edilmiş kaynaşma kumaş değişik lifli çift bileşiklerden ve bayağı lif benzerlerinden yapılabilir. Yarı saydam değişik lifler kesik noktalarında kaynak edilmiş görülmektedir, fakat bunlar için yapıştırıcı maddeye lüzum yoktur ve bunların kaynamamış kısımları normal lifler gibi davranmaktadır. Siyah lif benzerlerinin yüzde miktarı kumaşın çekme dayanıklılığını biraz azaltabilir, fakat kumaşın yumuşaklığını arttırmak için kaynaşma sayısını kontrol ve azaltmak için kullanılır.



Bununla ilgili çalışma 1964 te, iki bileşikli liflerin «kabuklarının» güzelce eritilip birleştirilebileceğinin farkına varıldıktan sonra başladı. Bundan önce bu liflere karşı gösterilen ilgi onların kendiliklerinde kıvrılma yeteneğinden dolayı olmuştur. O zaman onlar kendi kendilerine birleşen lifler olarak kullanılmışlardır. Fizikçiler, kimyagerler, tekstil mühendisleri ve teknisyenlerinden kurulan bir ekip Heterofil'leri yapma sürecini geliştirmek, ve onları bir araya getirme ve işe yarar kumaşlar meydana getirecek şekilde birleştirmenin en iyi yollarını bulmak göreviyle görevlendirildiler. 1968 de lif piyasaya çıkıncaya kadar birçok problemlerin çözülmesi gerekti.

Piyasaya çıkarılmasını önleyen başlıca güçlüklerden biri bu liflerin geniş ölçüde üretilemesiydi. Bu her çekirdek/kabuk lif telinin, bir enjeksiyon şiringası gibi, ince bir tüpün Spinneret plâkasındaki karşılık deliğine sokulması suretiyle yapılmasından ileri geliyordu. (Spinneret ilk önce suni ipek yapımında kullanılan çok ince delikli cam veya metalden bir alettir. Bu deliklerin içine lif veya lif tellerini meydana getirecek ağdalı eriyikler dökülür). Çekirdek polymer böylece kabuk polymerin etrafını aldığı bir akım içine enjekte ediliyordu. Spinneret çok pahalıydı, onunla çalışma güçlü ve bir tek üniteden egilecek tellerin sayısını sınırlıyordu. Çe-

lizmaların sonunda ICI daha basit bir sistem buldu ve patentini aldı. Bu erimiş polymer'lerin çok ağdalı ve engellerin etrafından geçerken çevrinti yapmadığı ve yan çevrelere karışmadığı gerçeğine dayanıyordu. İki erimiş polymer, bir çekirdek ve kabuk (maça ve maça kutusu) şeklinde silindirik bir kapaklı kutuya ölçü ile akıtılıyordu. Kutunun dibinde polymer'ler bir «mantar plâka» sının yüzeyinden dolaşarak bir basamak şeklinde bir girintiye akıyorlar ve orada iki tabaka meydana getiriyorlardı, kabuk polymer'inin üstünde çekirdek polymer. Sonra her iki sıvı zıtta spinneret plâkasında delinmiş deliklerden geçer, üst tabakadan spinneret deliğinin ortasından düzenli bir şekilde akan polymer iplik telinin çekirdeğini, özünü teşkil eder. Basit mantar plâkası kutuya enjekte edilen tek çekirdek/kabuk akımını çok sayıda küçük çekirdek/kabuk akımlarına dönüştürür ki bunların her biri çapı yaklaşık olarak 25 binde bir mm olan birer tel meydana getirir. Aynı şekilde yanyana Heterofil'leri üretmek içinde buna benzer bir teknik geliştirilmiştir.

Bu ikili bileşik telleri üretmeye uygun gelecek erime eğilimi sentetiklerin her grubunda bulunabilir. Yüksek derecede sağlamlık, aşınmaya karşı dirençle beraber iyi boyanabilirlik yeteneği için polyamid'ler (naylon'lar) seçilecektir. Gerekli erime nokta farkı, meselâ, 260° de

eriyen naylon 6,6 ile 215° de eriyen naylon 6'nın, veya iki naylonun, alaşımlar gibi, copolymer'leriyle, ki böylece istenilen her erime noktası geniş bir alana yayılmış olarak sağlanabilir, birleştirilmesiyle elde edilebilir. Polyamid'lerden nemlilik değişikliklerine karşı daha istikrarlı olan ve daha yüksek bir dayanıklılığı bulunan benzer polyester'ler uygun farklı erimiş noktaları sağlamak suretiyle elde edilebilir. Kimyasal maddelerin etki göstermemesi istenilir ve fazla bir boyanabilme yeteneği aranmazsa, en iyi çözüm polypropylene ve polyethylene gibi iki polyolefin'in birleştirilmesi olur.

Bu tellerden bir kumaş yapmak için iki kesin yol vardır. Doku ya kısa tutam (staple) liflerinden, ya da devamlı tellerden yapılabilir. Belirli uzunlukta ve kalitede lifler elde etmek için çekilen teller soğutulur ve büyük bir yumağa sarılır. Sonra bu uzunluğunun üç katı uzayınca ya kadar çekilir, bu telin uzunluğu boyunca moleküllerinin düzene girmesi ve böylece dayanıklılığının ve öteki özelliklerinin artmasına sebep olur. Yumak sonra mekanik bir surette harekete getirilir ve tellere tabii liflere benzeyen bir kıvrım verilir ve sonra da 25-75 mm lik boylarda kesilir.

Meydana gelen iki bileşikli lifler daha önce açıklanan metotlardan biriyle doku haline getirilir. Doku, kabuk polymerin erime derecesinin bir parça üstünde tutulan bir fırından geçirilmek suretiyle birleşir. Soğuyunca kabuk yeniden katılaştır ve çapraz buluşma noktalarında kuvvetli, fakat esnek ekler meydana getirir, eklerin arasında ise etkilenmeyen çekirdek üzerinde katılaştır ve lifin özelliklerini katkılar.

Erimiş kumaşa giden hızlı bir yol devamlı ikili bileşik teller kullanmak ile sağlanabilir. Bunlar spinneret deliklerinden çekilir, soğutulur ve sonra bir doku teşkil etmek üzere, hareket eden bir bant (konveyör) üzerine bir tek tam süreçte serpilir. Eğer yüksek dayanıklı teller isteniyorsa, bir çekme (germe) basamağı araya sokulur, fakat bu her zaman gerekli değildir. Teller bir hava tabancasıyla kolaylıkla serpilir, bu hususta kullanılan özel basınçlı hava tekli tabancaları telleri spinneretten alarak yürüyen bantın üzerine rastgele bir şekilde atarlar. Bu doku bundan sonra doğrudan doğruya fırına girer ve burada kabuk polymerler eriyerek bir kumaş teşkil edecek şekilde birleşirler.

İki yaklaşım birbirinin tamamlayıcısıdır. Bu

sürecin esas üstünlüğü, değişiklik kabul etmesinde ve kalın, ağır ve esnek kumaşlar yapabilmesindedir. Dokunun meydana gelme kasamağında, değişik Heterofil lifler harman edilebilir, başka uzunlukta ve çeşitli lifler eklenebilir. Tel çapını (ki buna denier denir) küçültmek suretiyle daha yumuşak kumaşlar yapılabilir. Bir naylon ikili bileşime biraz naylon lifi ilâve etmek suretiyle birleşme (kaynama) noktalarının sayısını kontrol etmek ve böylece çekme dayanıklılığı pahasına, kıvrılma, işleme ve aşınma direncini arttırmak kabildir. Değişik renkli lifler şanzanlı ve desenli kumaşlar yapmak için kullanılabilirdiği gibi buna benzer görünüşler de değişik boyanma karakteristiğine sahip lifleri çapraz şekilde boyamakla elde edilebilir.

Eğer doku ısıtıldığı zaman ağır ve sıkıştırılmamışsa, sonuç halı ve döşemelik olarak kullanımağa elverişli yumuşak, esnek bir kumaştır. Fakat birleşme sırasında kumaş istenerek sıkıştırılmış ise meydana gelen kumaş ince, sert olur ve daha fazla astar ve bu gibi sertliğin arandığı fakat işleme kabiliyetinin esas olmadığı işlerde kullanılır.

Devamlı tel yolu ise bir standart mamûlün uzun, arası kesilmeyen işlemleri için daha uygundur. Genellikle bu kumaşlar kesik kısa liflerden yapılan karşılıklarından daha kuvvetlidirler ve halı arkası astar ve plâstik kaplamalar için kapayıcı ve takviye edici kumaş olarak kullanılmayağa elverişlidirler. Her iki süreçte de ya bir çekirdek/kabuk lifi, ya da kıvrım ve uzayabilme yeteneği isteniliyorsa, uygun bir yanayana ikili bileşik seçilebilir.

Satışa çıkarılan ilk mamuller Heterofil kısa lif yoluyla yapılan Tultrim yer örtüleridir. İyi boyanabilme ve aşınmaya karşı yüksek direncinden dolayı özel halılar da, naylon/naylon Heterofil liflerinden yapılan lifler kullanılmaktadır.

Heterofil liflerine ait çalışmaların çoğu daha araştırma basamağındadır, fakat geniş ölçüde kullanıma imkânları bunu yakın bir gelecekte piyasaya çıkaracaktır. Dokunmamış kumaşlarda gittikçe daha büyük gelişmeler olacağı muhakkaktır. Süreçlerinin basitliği ve hızlılığı, âdi dokuma ve örme kumaşlarla kıyaslandığı takdirde, maliyetlerinin çok düşük olduğunu gösterir. Ucuz (selülozlu ve polyofin) liflerinden başlanırsa, dokunmamış kumaşlar onları yikamadan atacak kadar ucuza mal edebilir. Her

gelişmiş memlekette bugün kâğıt peçeteler ve mendiller kullanılmaktadır, ve bu gibi kumaşların kullanılması da gittikçe artacaktır. Yakın gelecekte hastanelerdeki yatakların çarşafı bunlardan yapılacaktır, çünkü onları atmak, yıkamaktan daha sıhhiydir.

Atılabilen kumaşlardan yapılan iç çamaşırları bugün her yerde bulunmaktadır. Zamanla onların yenisi yıkamak için harcayacak paradan daha aza mal edilince daha birçok çamaşır çeşitleri piyasaya çıkacaktır. Tabii yıkanmadan atılacak bu eşyanın uygun bir yok edilme şekli de bulunmak zorundadır.

İkinci bir büyüme alanı da aranılan kumaş özelliklerinin iyi tanımlanmış olduğu ve mamüllerinin yapacakları işe göre belirlenmiş olduğu yerlerdir. Bu gibi tipik mamüller, halıların arkaları, ambalaj için kullanılan kumaşlar, filitreler (süzgeçler) plâstik kaplamalar için astar ve yardımcı kumaşlardır. Erime eğrilmiş lifler eskiden gerek bükülmüş ipliklerin ve gerek bunlardan yapılan kumaşların pahalı olması yüzünden piyasada tutunamamıştır. Şimdi ise bu lifleri dokunmamış kumaşlar haline sokacak ucuz fabrikasyon metodları bulunmuştur, böylece onlar ucuz selülozik liflerden dokunmuş veya örül-

müş kumaşlarla rekabet edebilecek durumdadırlar.

Fakat lif imalâtçısı ve tekstil teknisyeni için en heyecan verici ve meydan okumaları dolu olan alan, elbise ve ev içinde kullanılan kumaşların alanıdır. Buradaki mamüller için yalnız işe en uygun özelliklere sahip olmak yeterli değildir, onlar aynı zamanda estetik bakımdan da tatmin edici olmak zorundadırlar. Göze hoş görünmeli, iyi işlenebilmeli ve buruşmamalıdır, çünkü ancak bu sayede şimdiki kadar hertürlü dokunmuş veya örülmüş kumaşlara alışmış olan bir müşteri onların üstünlüğünü kabul edebilir. Bu gibi kumaşlar belki naylon veya polyesterden yapılacaktır ve tabii yıkamadan atılacak cinsten eşya ile rekabet edemeyecek kadar da pahalı olacaklardır, fakat buna karşılık elbise ve ev eşyaları için ideal denemek niteliklere sahiptirler. Bütün iş, elbise ve kumaş imalâtçı ve desinatörlerinin beceri ve yeteneklerini birleştirerek, kumaştan anlayan çevrelere gerekli yeni renk, desen ve stil nüanslarını gösterebilmelerine kalmaktadır. Biz bunun yapılmakta olduğunu sözlerimize eklemeyi bile gereksiz sayıyoruz.

Science Journal'dan

ÖZDEYİŞLERİN İSTATİSTİKİ

Tanınmış araştırma uzmanlarından Davis Starch geniş bir toplumda en çok beğenilen ve inanan on atasözü veya özdeyiş hakkında bir anket yapmıştır, aldığı sonuç ve puanları aşağıda veriyoruz :

	Puan
1. Sana yapılmasını istediğin şeyi sende başkalarına yap.	1237
2. Kendini bil	1125
3. Yapılması gereken herşey tam yapılmalıdır.	744
4. İlk anda başarısızlığa uğrasanda, dene, dene ve yine dene.	719
5. Mutluluğun esas temeli şu üç cümlededir : Birşey yap, birşey sev ve birşey bekle ...	697
6. Dost kazanmanın biricik yolu, bir dost olmaktır.	637
7. Bir insanı kalbinden en düşünüyorsan, o'dur.	615
8. Bilgi kuvvettir.	615
9. Eylemler kelimelerden daha kuvvetli konuşurlar.	579
10. Bir gramlık korunma, bir kiloluk tedaviye bedeldir.	569

Words to live by'dan