

# Polyester Alkalizasyonu- Yalnızca Moda Eğilimi Değil\*

Cengiz KAHRAMAN

Tekstil Müh.

Forteks A.Ş., İSTANBUL

*Polyester ve polyester karışımlarının devamlı alkali, redüktif apre hattı.*

*DEBACA tescilli ticari bir markadır. Kontinü ve kesikli elyaftan oluşan polyester ve pamuk/ polyester karışımlarının kontinü alkalizasyonunu amaçlayan özel apre hattı yerine kullanılmaktadır. Aşağıdaki bölümlerde işlemle ilgili teknik bilgi ve mekanik kavramlar açıklanmaktadır.*

## ALKALISATION OF POLYESTER - NOT JUST A FASHION TREND

*A continuous line for alkaline-reductive finishing of polyester and polyester mixtures.*

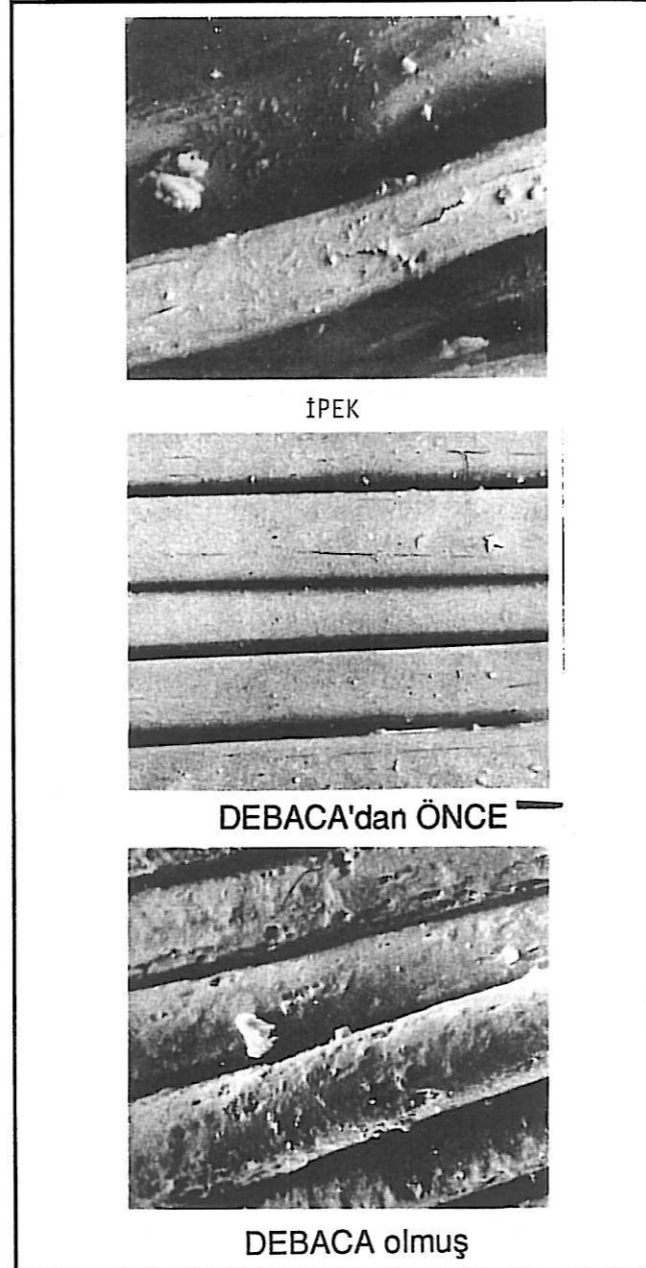
*DEBACA is a registered trademark and stands for the continuous alkalisation of polyester and polyester/cotton mixtures of textured and staple fibres on a special, continuous processing line. The technical know-how of the process and the mechanical concepts are described in the following chapters.*

### 1. ALKALİ-REDÜKTİF APRENİN KALİTEYE DÖNÜK AVANTAJLARI

Alkali-Redüktif apresi, 20 yıldan beri polyesterden üretilmiş kumaşlara tabii elyafta bulunan özellikleri kazandırmak için uygulanmaktadır (bak. Textilbetrieb 1981, No.4. s. 57). Bu yolla muamele edilen elyaf, ipek gibi görünüm kazanır ve aynı zamanda tuşe ve giyim rahatlığı önemli ölçüde artar.

\*Textil Betrieb Nr. 3 June 1985'den çevrilmiştir.

Polyesterii materyal, belirli bir süre için konsantrasyon ve ısı bakımından kontrol edilen kuvvetli alkali banyoda muamele görür. Bu işlem sonucu elyafın dış katmanları ayrılır. Burada elyafta tedricen bozulma olmakta ve elyaf kalınlığı azalmaktadır. Elyaf yüzeyinde sonsuz oranda küçük krater tipi çukurluklar oluşur. Bu da elyaf yüzeyinin tutuculuğunu artırır. Bu engebeli (mikroskopik) yüzey elyafta ipek ipliği karakterini andıran bir görünüm kazandırır (Şekil 1).



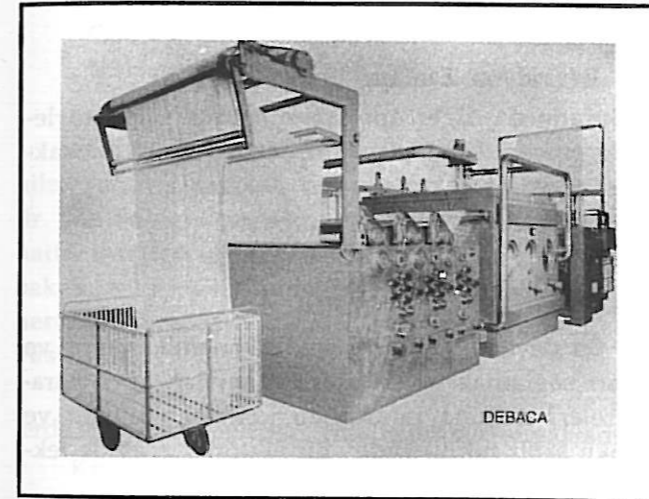
Şekil 1.

Alkalizasyon, tuşe, görünüm, akışkanlık özelliklerinin yanında elyafa pek çok ipek gibi kullanım özellikleri de verir. Alkali-redüktif muameleyle tutulmuş polyester kumaş,

- Su emme,
- Nefes alma,
- Antistatik,
- Buruşma mukavemeti ve
- Toz tutmama

özelliği kazanır.

Sonuç olarak polyester elyafı için geliştirilen ve tamamen yeni olan bu teknikler onun moda akımlarında yerini almasına daha iyi katkıda bulunabilmesini sağlar. Bunların tekstil ürünlerindeki kullanım kolaylıklarını arttırmaya yönelik etkinlikleri daha da geliştirilmektedir.



Şekil 2.

DEBACA işlemi dokuma konstrüksiyonunun açılması için de kullanılabilir. Bu sırada, keşim noktalarında hiçbir ters etki olmaz. Ancak kumaş ağırlığında bir azalma olacağından sabitleştirme sırasında dikkate alınması gerekmektedir. Polyesterin yıpratılması sırasında bu ağırlık kaybı tabii ki kontrol edilebilir ve ayarlanabilir. Bu kontinü aprenin avantajları aşağıdaki teknolojik üstünlüklere dayanmaktadır:

- Kazan metoduna göre zaman, maliyet, enerji tasarruf edici ve daha muntazam kumaş görünümü.
- Her tür dokuma ve örme Polyester ve Polyester/Pamuk karışım kumaşlara uygulanabilirlik.

- Basit işlem.
- Kesin kontrol ve apre parametrelerinin değiştirilebilmesi.
- Boyarmadde tasarrufu.
- Baskı patının hızlı nüfuziyeti.
- Kalite istikrarı.
- Tekrar üretilmede mükemmellik.
- Akabinde şardon ve parlatma gibi kuru aprenin uygulanabilmesi.

DEBACA teknolojisinin sağladığı yukarıdaki avantajlar halen uygulanan kazan metodu ile sağlanamamaktadır.

### 2. KUMAŞ HAZIRLAMA TEKNİĞİ

Alkali-redüktif apresi öncesinde, tekstil materyali yıkanır ve termofikse edilir. Kumaş üzerindeki herhangi bir yabancı madde alkalizasyon başarısını tehlikeye sokabileceğinden boydan boya bir ön temizlik gereklidir. Kural olarak, termofiksaj da gerekli olacaktır. Ancak, bazı kumaşlar yıkama ve kurutmanın ardından hemen alkali-redüktif apreye tabi tutulabilirler.

İşlemdaki tekstil materyali için gerekli çekme ve kumaş hacmi göz önünde bulundurularak, ondan ayrılacak olan maddelerin tipi ve niteliğine uygun yıkama makinesinin (kontinü veya parça işlemi) ve flotlesinin hazırlanması sağlanır.

Genel olarak alkali muamelesine tabi tutulacak mallar üstün vasıflı ürünlerdir. Sonuç olarak çoğunlukla, alkalizasyon sonrasında iyi bir tuşe elde edileceğinden yıkama esnasında maximum çekme ve hacim kazandırma hedeflenir.

Redüktif apre muamelesinin uygulanması için çok değişik sebepler vardır.

- Termofiksaj işleminden mütevellit sert tuşeyi bertaraf eder.
- Kaçınılmaz mukavemet kayıpları en aza indirgenir.

Termofiksaj kumaşı düzeltirken ve elyafın iç konumlarındaki kalite bozulmasına karşı tepki gösterirken (oligomer formasyonu) flotte normal şekilde elyafın dış katmanlarını etkiler. Bu nedenle, termofiksaj aynı zamanda alkali-redüktif apre yoluyla elyafın mekanik özelliklerini diğer elyaf karakteristiklerini bozmadan düzeltir.

DEBACA prosesi boya öncesi veya sonrası tatbik edilebilir. Makina - Mühendislik imkanları,

altyapının kalite karakteristikleri, istenen kumaş görünümü, teknolojik "know-how" kadar aşağıdaki iki muhtemel teknikten birinin seçimini tayin eder.

Boyama öncesi:

- Dokuma
- Haşıl sökme
- En fazla çekmeyi sağlayacak şekilde kaynatma

- Termofiksaj
- DEBACA prosesi yolu ile alkalizasyon
- Boyarmadde tasarrufu ile boyama
- Kurutma
- Son apre

Boyama sonrası:

- Dokuma
- Haşıl sökme
- Tek işlemde kaynatma ve kasarlaşma
- Boyama
- Kurutma ve termofiksaj
- DEBACA prosesi ile alkalizasyon
- Kurutma
- Son apre.

### 3. APRE İŞLEMİNİN TEKNOLOJİK DETAYLARI

Tek kişi tarafından çalıştırılabilen basitleştirilmiş bir işlem olan DEBACA kontinü apre hattı üç bölümden oluşturulmuştur. Bunlar,

- Emprenye edilmiş ve sıkıştırılmış rulolar.
- Bekleme bölümü
- Yıkama ve nötralizasyon bölümü

Birinci bölümde kumaş emprenye banyosundan uygun flotteyi emebilecek şekilde geçer. Bekleme odasında, hidrolizasyona dayalı elyaf apresi çok kısa bir zaman süresinde başlatılır ve sonuçlandırılır (bazik redüktif işlem).

Yıkama ve nötralizasyon bölümünde kumaş alkaliden temizlenir ve elyaf üzerinde kalan kalıntılar alkali ile nötralize edilir.

Alkalizasyon sırasında aşağıdaki parametreler önemli rol oynar.

- Kostik soda ile emprenye
- Sıkıştırma
- Reaksiyon süresi ve sıcaklık.

#### 3.1. Kostik Soda İle Empregnasyon

Alkalizasyonun gerektirdiği kritik kostiksoda konsantrasyonundaki değişiklikler, "nip" (sıkma)

basıncındaki değişmelerde olacağı gibi alkali redüktif apresinde farklı sonuçlara yol açacaktır.

Tekstil materyali emprenye bölümünde alabileceği azami flotte ile emdirilir (uzun bir kumaş geçiş yolu).

#### 3.2. Sıkıştırma

Bu apre parametresinin etkisi, materyale etki eden kostik soda miktarına doğrudan bağlıdır.

Sıkıştırma veya nip basıncının geniş limitlerde değiştirme imkanının olması özelliğinden dolayı apre etkileri de buna bağlı olarak değişebilir.

#### 3.3. Reaksiyon Sıcaklığı

Bu parametre, elyafın genişlemesi yolu ile alkalinin etkisine tesir eder. Muamele sıcaklığı apre işlemi boyunca sabit tutulmalıdır.

#### 3.4. Reaksiyon Zamanı

Burada da diğer apre parametreleri için söylenenler geçerlidir. Reaksiyon süresi uzadıkça reaksiyon etkisi artar.

### 4. İŞLEMİN AVANTAJLARI

Bu devamlı apre hattından önemli avantaj ve başarı sağlamak için yukarıda sayılan apre parametreleri makina tarafından kontrol edilmeli ve sürekli sabit tutulmalıdır. Bu faktörler aşağıda tekardan açıklanmaktadır.

Alkali içeren banyonun konsantrasyonu ayrı bir yerde hazırlanır ve emprenye işlemi boyunca takviye edilir. Bu işlem sırasında flotte sürekli değişir böylece konsantrasyonun ve sıcaklığın sabit kalması sağlanır.

Alkali flottesinin kumaş tarafından absorpsiyonu değişkendir ve bu durum kumaş kalitesine ve istenilen soyulma veya aşındırma derecesine bağlıdır.

Buharlayıcıdaki reaksiyon şartlarının sonucu olarak; polyesterdeki aşındırma işlemi hidroliz yolu ile yapılır. Kumaşın homojen olması için ön koşul kazanın bütün bölümlerinin aynı sıcaklıkta olmasıdır. Kumaş gerilimi kumaş ağırlığına uygun olarak otomatik olarak ayarlanır. Makinanın durması halleri için, buharlayıcı ısıyı hızla düşüren bir sistem ile donatılmıştır.

Tablo 1. DEBACA'nın Teknik Detayları:

Silindir genişliği	: 2000 mm
Çalışma genişliği	: 1800 mm
Makina hızı	: 0-40 m/dak
Çalışma hızı	: 0-30 m/dak
Gerekil güç	: 38 Kw
Ağırlığı	: 11.000 Kg

Çalışma esnasında gerekenler

Su	: 3m <sup>3</sup> /saat
Buhar	: 600 Kg/saat
Elektrik	: 30 Kw/saat
Hava basıncı	: 150 l/dak

4 kısımlı makina için ölçüler

Uzunluk	: 9540 mm
Genişlik	: 3470 mm
Yükseklik	: 3000 mm

DEBACA apre hattındaki reaksiyon hızı, istenilen ağırlık kaybına ve kaliteye göre kontrol edilir. Makinalar kumaşın hafif veya ağır oluşuna, hatta interlok makinalarında örülmüş olmasına bakmaksızın % 100 polyester veya polyester/cotton hertürlü kumaşın alkalizasyonunu yapabilecek vasıftadır.

Yapısının özelliğinden dolayı değişik derecelerde kumaş neminin emilmesi mümkün olmaktadır.

Kimyasal madde sarfiyatı, buhar, enerji ve işgücü bakımından çok ekonomiktir. Makinanın boyutları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Aşağıdaki aksesuarlar isteğe bağlı olarak makineye ilave edilebilir.

- Sodyum karbonat hazırlama ünitesi

Tablo 2. DEBECA'nın Uygulama Alanları,

	Yumuşak tuşe	Kesim kolaylığı	İpek tuşesi	Yün tuşesi	Nem geçirgenlik	Parlak renk	Anti statik
Bluz ve Gömleklik kumaşta	+	+	+		+	+	+
Şallık kumaşta		+	+			+	+
Kravatlık kumaşta	+		+			+	
Pantolonluk kumaşta		+		+	+		+
Masa örtülük kumaşta	+	+				+	+
Çarşaflık kumaşta	+	+			+	+	+
Erkek elbiselik kumaşta	+	+	+		+	+	+
Kadın elbiselik kumaşta	+	+	+		+	+	+

- Merkez kumaş besleme ünitesi
- pH ölçme ve ayarlama
- Kazan için otomatik buhar tazyik regülatörü
- Su ölçer
- Ana buhar kazanı için buhar basıncını azaltıcı vâlf
- Nötrleştirme bölümü için asetik asit dozaj pompası

### 5. DEBACA İŞLEMİ İLE YAPILAN BAZİK İŞLEMİN UYGULAMA ALANI

Bazik işlem görmüş kumaşlar hem kadın dış giyim hem de erkek giyim modasında halkın git-tikçe artan talebine konu olmaktadır. Yumuşak tuşe, rahat kumaş görünümü ve ipek parlaklığı bazik işlem görmüş materyale klasik polyester materyallere ve polyester pamuk karışımlarına göre moda giyimde üstünlük sağlayan özel niteliklerdir.

DEBACA işlemi ile alkalize edilmiş materyaller elde edilen efektlerin özel düzgünlüğü ve kalitesi ile de dikkat çekicidirler.

İşlemin pratik uygulaması ile aşağıdaki giysi gruplarında mükemmel piyasa tecrübesi kazanılmıştır:

- % 100 PES ve PES karışımı bluzluk ve gömleklikler
- Şallar, sari kumaşlar ve kravatlar,
- Pantolonluk kumaşlar,
- % 100 polyester ve pamuk ile karışımlarında (yumuşak, emici ve kir itici) pürüzsüz, şardonlanmış ya da fırçalanmış yüzeyle masa örtüleri ve çarşafklar
- Gözenekli yüzeylere özellikle iyi yapışan ceket takviye kumaşları.

Alkalizasyon sonrası çeşitli kumaşlardan beklenen taleplerin bir özeti Tablo 2'de verilmiştir.