



FİKİRLER DÜNYASI



**SÜRDÜRÜLEBİLİR PAMUKLU TEKSTİL
ÜRETİMİ İÇİN TEKNOLOJİLER**

2. CİLT



Fikirler Dünyası

Sürdürülebilir Pamuklu Tekstil
Üretimi için Teknolojiler
2.Cilt



® The Seal of Cotton Cotton Incorporated'in tescilli ticari markasıdır.

İçerikteki fotoğraflar; Baldwin Technology Inc., Blastex, Jeanologia, Mayer & Cie, Mimaki, Newtech Textile Technology ve Tonello şirketlerinin izni ile kullanılmıştır.

© 2018 Cotton Incorporated.

Tüm hakları saklıdır; Amerika'nın Pamuk Üreticileri ve İthalatçıları

Burada yer alan ifadeler, tavsiyeler ve öneriler, yalnızca o sırada yer alan ürünler ve/veya işlemler açısından güvenilir olduğuna inanılan deneylere ve bilgilere dayanmaktadır. Bununla birlikte, bunların doğruluğu konusunda hiçbir garanti verilmez ve bilgi, açık veya zımnî doğruluğu veya tekrarlanabilirliği konusunda garanti olmaksızın verilir ve bilgilerin reklam veya ürün onaylama veya sertifikasyon amacıyla kullanılmasına izin vermez. Benzer şekilde, burada yer alan hiçbir beyan, mevcut patentleri ihlal edebilecek herhangi bir bilgi, ürün veya işlemin kullanımı için izin veya öneri olarak yorumlanamaz. Ticari adların kullanımı, söz konusu herhangi bir ürünün onaylanması anlamına gelmez ve ilgili ürünlerle birlikte Cotton Incorporated veya ticari markalarının herhangi birinin kullanılması için izin verilmez.

İçerik

Giriş.....	1
Prosesler.....	3
Sıvı Amonyak Merseerizasyonu	4
Boya, Finiş ve Kaplama için Püskürtme Teknolojisi	5
Kimyasallar ve Boyalar	7
Tuzsuz Boyama için Katyonizasyon - Güncelleme	8
Enzimatik İşlemler - Güncelleme	9
Pamuk Yan Ürünlerinden Üretilen Boya.....	10
Çevresel Olarak Sürdürülebilir Reaktif Boyalar	11
Ekipmanlar	13
Kombine Eğirme ve Örme Makineleri	14
Çift Taraflı Transfer Baskı	15
Dijital Baskı.....	16
Taş Yıkama Alternatifi Aşındırıcı Tambur	17
Lazer Uygulama	18
Ozon ile Ağartma.....	19
Yapıştırma Dikiş	20
Özet Tablo	23
FABRICAST™ Kumaş Koleksiyonu.....	27
Sıvı Amonyak Merseerizasyonu	29
Boya, Finiş ve Kaplama için Püskürtme Teknolojisi	30
Tuzsuz Boyama için Katyonizasyon	34
Pamuk Yan Ürünlerinden Üretilen Boya	38
Kombine Eğirme ve Örme Makineleri	42
Çift Taraflı Transfer Baskı	44
Dijital Baskı.....	46
Taş Yıkama Alternatifi Aşındırıcı Tambur	50
Lazer Uygulama	52
Ozon ile Ağartma	56
Tedarikçiler	58

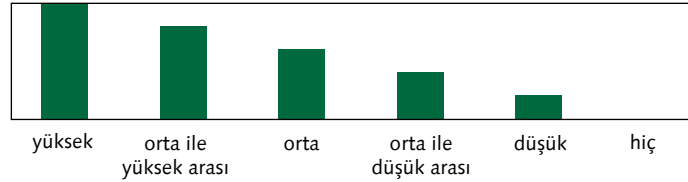
Giriş

2009 yılında, Cotton Incorporated *Fikirler Dünyası: Sürdürülebilir Pamuklu Tekstil Üretimi için Teknolojiler*'i yayınladı. Kitapçıkta, pamuk tekstil işlemlerinde su, enerji ve kimyasalların - Water, Energy, Chemicals (WEC) - kullanımını azaltmak için pratik ve etkili teknolojiler tanımlandı. Bu kitapçık ise tekstil üretiminde WEC ayak izini azaltmaya yardımcı olabilecek kanıtlanmış ticari teknolojiler listemizi güncellemiş ve bu listeye ekleme yapmıştır.

İlk *Fikirler Dünyası* kitapçığı, küresel tekstil işleminin %75'inden fazlasını oluşturan bölgelerde 40'tan fazla pamuk tekstil işleme şirketi ile yapılan detaylı görüşmelerden elde edilen bulgulara dayanmaktadır. Bu şirketler işlemlerinde; boyalarda, kimyasallarda, ekipmanlarda ve kontrol sistemlerinde WEC gereksinimlerini önemli ölçüde azaltan değişiklikler sağlamışlardır. Bu şirketlerin raporlarından 26 teknolojiyi seçtik, tanımladık ve şirketlerin bu teknolojileri uygulama deneyimlerini rapor haline getirdik.

Tekstil üretimini daha etkili ve verimli hale getirmek için ortaya çıkan yeniliklerin yayılmasında lider konumda olan Cotton Incorporated, dünya çapında bir üniversite ağı, pamuk tekstil üreticileri ve ekipman ve kimyasal tedarikçileri ile küresel tekstil üretiminde WEC kullanımını azaltmak için en güncel stratejileri belirlemeye ve tanıtmaya devam ediyor. İşlemler ve ürünler geliştikçe ve değiştikçe, işletmelerin en son teknolojilerle çevresel ayak izlerini azaltmalarına ve harekete geçmeleri için ilham vermeye devam edeceğiz. *Fikirler Dünyası* kitapçığının bu ek cildinde, pamuklu tekstil üretiminde WEC azaltmak için başarıyla uygulanan 13 ek işlem, kimyasal madde ve boya ve makine türünü tanıtıyoruz.

Bu teknolojiler dokuma, örme, denim ve pamuk ipliği boya işlemlerinde farklı ölçülerde kullanılabilir. Cotton Incorporated'ın teknik uzmanları, aşağıdaki ölçekte grafiksel olarak özetlendiği gibi, her bir teknolojinin WEC çevresel ayak izini azaltma potansiyelini derecelendirmiştir:



Ayrıca her bir teknoloji için gereken ekonomik yatırım ve bu yatırımın tahmini kendini amorti süresi de teknik uzmanlarımız tarafından değerlendirilmiştir. Bu teknolojiler için bu faktörleri özetleyen grafik 24. sayfada verilmektedir. Son olarak, Cotton Incorporated'ın FABRICAST™ koleksiyonunda yer alan ve bu kitapçıkta açıklanan teknolojiler kullanılarak üretilen kumaşların örneklerini ve teknolojilerin tedarikçileri için iletişim bilgileri belirtilmiştir.

Prosesler

Sıvı Amonyak Mersefizasyonu

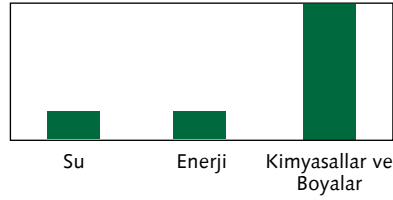
Boya, Finiş ve Kaplama için Püskürtme Teknolojisi

Sıvı Amonyak Merсерizasyonu

Pamuğun merсерize edilmesi, selülozun kristal yapısının dönüştürülmesine ve liflerin şişmesine yol açarak kumaş parlaklığını, tuşesini ve dökümünü artırır, çekmeleri azaltır ve buruşmazlığını, elastikiyetini, kopma mukavemetini, boyutsal kararlılığını ve renk dayanımını geliştirir. Geleneksel merсерizasyon işleminde, pamuk iplik veya kumaş formunda, doğal tip I selülozu tip II'ye dönüştüren sodyum hidroksit (kostik soda) ile muamele edilir. Sodyum hidroksit yerine sıvı amonyak kullanıldığında, selüloz tip III'e dönüştürülür. Elyaf lar sodyum hidroksitten daha az ama daha eşit şekilde şişer, bu da daha yumuşak bir tuşe, daha iyi buruşma direnci ve daha fazla kopma mukavemeti üretir.

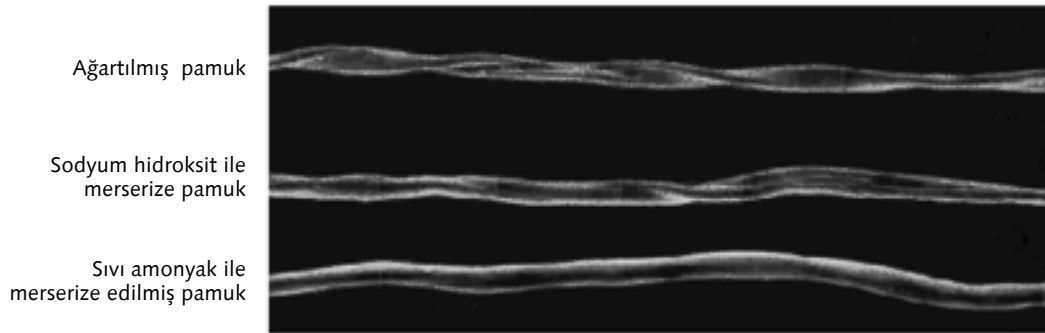
Sıvı amonyak merсерizasyonu genellikle dokuma kumaşlarda kullanılırken örgüler için yeni bir işlemdir. İşlem sırasında, kumaş birkaç saniye boyunca bir sıvı amonyak banyosundan geçer. Kumaş daha sonra, amonyak ın buharlaştırıldığı ve yeniden kullanım için toplandığı buharla ısıtılan silindirlerden geçer. Son olarak kumaş, amonyak kalıntı larını temizlemek için durulanır veya buharlama yapılır.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Sodyum hidroksite bir alternatif olarak, sıvı amonyak kumaş hissi, görünümü ve özelliklerinde benzer faydalar sağlar. Ek yumuşatıcılar, reçineler veya diğer son işlem kimyasallarına ve ek işlemlere olan ihtiyacı azaltır, böylece maliyet tasarrufu sağlar. Kullanılan sıvı amonyak ın çoğu geri dönüştürülebilir ve işlem kapalı bir sistem içinde gerçekleştiği için çalışma ortamına hiçbir amonyak salınmaz.



Yatırım: 500.000\$ üzerinde
Geri ödeme: 2 - 5 yıl

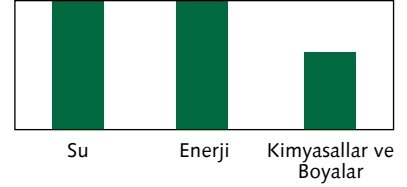
Tedarikçiler: KOTERİ, Lafer SpA

Boya, Finiş ve Kaplama için Püskürtme Teknolojisi

Tek taraflı uygulama yöntemleri tekstil endüstrisinde uzun zamandır kullanılmaktadır; bunların faydaları arasında materyal üzerine daha az sıvı alınması (pick-up), daha az kimyasal kullanımı ve kurutma için daha düşük enerji tüketimi sayılabilir. Sıvı pick-up oranının azaltılması, buharlama veya kurutma sırasında kimyasal aktarımını azaltabilir, bu da daha verimli bir boya fiksajı ve kaplama veya aprelerin optimum şekilde uygulanması ile sonuçlanır. Sıvı pick-up oranını azaltmak için son çeyrek yüzyılda tanıtılan uygulama teknolojileri arasında sprey, köpük ve kiss-roll bulunmaktadır.

Son zamanlarda Baldwin Technology, Inc., WEC kullanımını azaltırken düze tıkanması ve düzgünsüz uygulamadan doğan sorunları önleyen yeni bir püskürtme teknolojisi tanıttı.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması

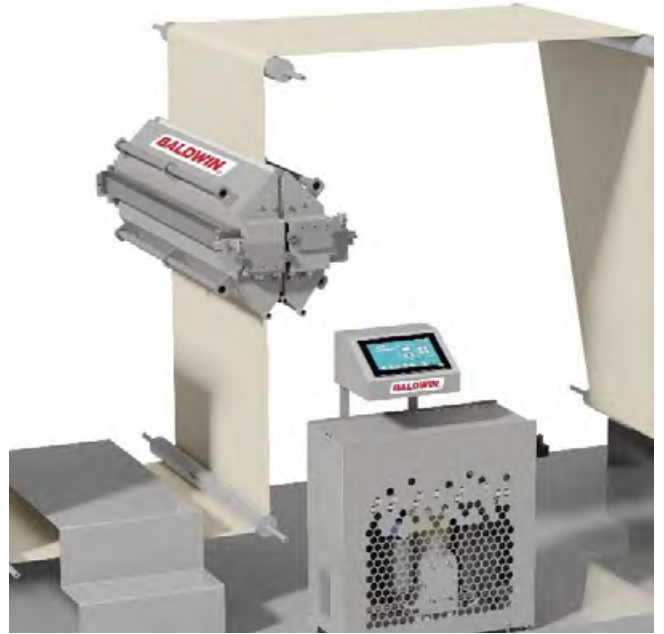


Ticari Operasyon Tecrübeleri

2015 yılında piyasaya sürülen Baldwin Püskürtme Aplikatörü; örgüler, dokumalar ve dokunmamış kumaşlarda kullanılmak üzere dünya çapında büyük tekstil terbiye tesislerinde kullanılıyor. Bu yeni teknoloji, su ve kimyasal kullanımını %50'ye, toplam parti değişim süresini %85'e ve kimyasal atıkları %99'a kadar azalttı.

Püskürtme Aplikatörü'nün bireysel düze kontrolü ve otomatik seviye ayarı, çeşitli işlem koşulları ve üretim kapasitelerinde hassas ve düzgün uygulama işlemi sağlar. Püskürtme Aplikatörü; kumaş genişliği, ağırlığı ve özelliklerine göre tam gereken miktarda kimyasal kullanır. Tam otomatik temizleme, geleneksel yöntemlerde görülen 15 ila 30 dakika olan parti değişim süresini 5 dakikadan daha kısa bir süreye düşürür.

Püskürtme Aplikatörü, diğer kimyasalların yarattığı kirliliğe sebep olmadan, çeşitli düşük viskoziteli kimyasallar, tek ve çift taraflı uygulamalar ve farklı kumaşlar ile yapılan işlemlerin yanında yaştan-yaşa işlemlerde de kullanılabilir. Püskürtme Aplikatörünün sis tutma kapakları, aerosollerin çalışma ortamına kaçmasını önler.



Yatırım: 80.000\$ veya üzeri
Geri ödeme: 1 yıl

Tedarikçi: Baldwin Technology, Inc.

Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 30'a** bakın.

Kimyasallar ve Boyalar

Tuzsuz Boyama için Katyonizasyon – Güncelleme

Enzimatik İşlemler – Güncelleme

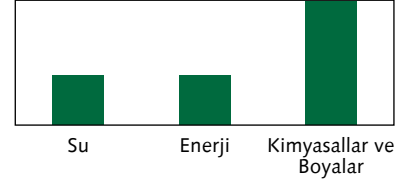
Pamuk Yan Ürünlerinden Üretilen Boya

Çevresel Olarak Sürdürülebilir Reaktif Boyalar

Tuzsuz Boyama için Katyonizasyon – Güncelleme

Katyonizasyon, mevcut hidroksil (-OH) grupları yerine katyonik (pozitif yüklü) boyama alanları üretmek için pamuğun kalıcı kimyasal modifikasyonudur. Katyonik yük, pamuğun anyonik boyaları (direkt, elyaf reaktif, pigmentler ve asit) tuza ihtiyaç duymadan kolayca çekmesini sağlar. Enerji, su ve buhar kullanımında yaşanan azalmanın yanında boya kullanım oranını %100'e kadar çıkarmak mümkündür ve bu da toplam maliyette tasarruf sağlamayı mümkün kılar.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



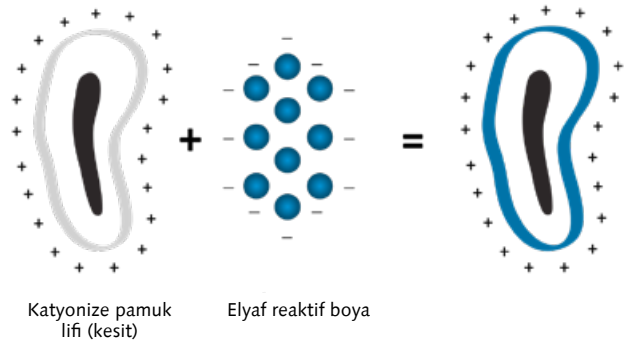
Ticari Operasyon Tecrübeleri

Bu teknoloji uzun yıllardan beri mevcuttur ve belli başlı tekstil fabrikalarında iplik, örme, dokuma ve giysi boyamak için kullanılmaktadır. Bununla birlikte, katyonizasyonun fabrika düzeyinde uygulanması, çeşitli sebeplerden ötürü nispeten düşük kalmaktadır:

- Katyonik ajanların çekirme yöntemleriyle düşük fiksajı, kimyasal ve işlem maliyetlerini artırabilir. Katyonizasyon işlemi, soğuk pad-batch ön uygulama ile çok daha etkilidir.
- Katyonik pamuk, mevcut boyama prosedürlerinde bazı değişiklikler yapılmasını gerektirir.
- Bir fabrika, katyonizasyon işlemi ve katyonik pamuğun boyanması konusunda gerekli deneyime sahip olana kadar hatalı üretimler yüksek olabilir.

Katyonizasyon; işlem süresi, sıcaklık ve kostik seviyesinde değişikliklere izin veren çok yönlü bir kimyasal işlemdir. Çekirme, pad-batch, emdirme-buharlama ve emdirme-kurutma-fiksaj gibi birçok işlem ve işlem kombinasyonu ile, elyaf, iplik ve kumaşlarda kullanılabilir. Reaksiyonun etkinliği ve reaksiyon sonucunda meydana gelen katyonizasyon derecesi, uygulanan katyonik ajan miktarı, sübstrat ve prosesin kendisi ile doğrudan ilişkilidir. Güvenlik nedeniyle, katyonik ajan, uygulayan operatörün maruz kalmasını önleyen bir yöntemle uygulanmalıdır.

Bu teknoloji sayesinde kimyasalların ve boyar maddelerin kullanımı %50'ye kadar azaltılabilir. Son araştırmalar sayesinde katyonizasyon işlemi ve boya formülleri ile ilgili tahminlerde gelişmeler yaşandı, düzgünlüğü iyileştirmenin yolları belirlendi ve ağır katyonizasyon işlemi görmüş ham elyafın ağartılması için yöntemler geliştirildi. Yeni katyonizasyon kimyasallarının ve potansiyel uygulamalarının değerlendirilmesi üzerine araştırmalar devam etmektedir.



Yatırım: 200.000\$ altında
Geri ödeme süresi: 2 yıl içinde

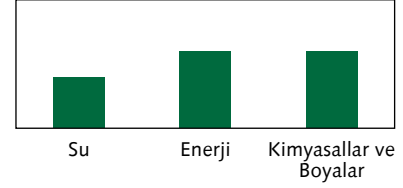
Tedarikçiler: Dow, Evonik, QUAB Chemicals

Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 34'e** bakın.

Enzimatik İşlemler – Güncelleme

Enzimler, pamuk kumaşların terbiyesinde haşıl sökme, kasar ve ağartma işleminden özel efektlere ve yaş finişlere kadar birçok işlemde önemli bir yere sahiptir. Son 15-20 yılda enzimlerin tekstil sektöründeki kullanımı, araştırma ve geliştirme ile sürekli teşvik edilerek hızla arttı.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Enzim teknolojisi, çoğu fabrikada çeşitli uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu teknoloji, tüm kumaş çeşitlerine, kesintisiz ve kesintili proseste birçok ekipmanı türü ile birlikte uygulanmaktadır. İşletmeler; su, zaman, kimyasal ve enerjide tasarruf sağlandığını ayrıca üretilen ürünlerde özel efektlere ulaşıldığını belirtmişlerdir.

Enzimlerin en yaygın kullanımı haşıl sökme işleminde olmakla birlikte, enzimlerle kasar işlemi de yaygınlık kazanmaktadır. Enzim ile kasar, geleneksel kasar yöntemleri ile giderilen tüm doğal yağları ve mumları temizlemeyeceğinden, kumaşı biraz sarı bırakır, ancak bu, orta ila ağır tonlarda boyanacak kumaşlar için kabul edilebilir düzeyde bir sarılıktır.

Ayrıca, enzim ile kasarlanmış kumaşlar genellikle daha iyi bir tuşeye sahiptir. Bazı enzim teknolojileri, ağartma işlemi için bir katalizör olarak da kullanılabilir. Daha düşük sıcaklıklarda ve daha nötr pH'ta çalışan bu ağartma teknolojisi, hassas kumaşlarda veya enerji ve su kullanımını azaltmak için kullanılabilir.

Enzim teknolojisi bir dereceye kadar bitim işleminde, bunun yanında özellikle indigo ile boyanmış denimlerde yüzey liflerinin uzaklaştırılması, taş yıkama görünümünü taklit etmek veya indigo boyayı sökmek ve ağartma etkisi elde etmek için kullanılmaktadır. Taş yıkama işlemi yerine enzimatik işlemin kullanılması katı atıkları azaltabilir.



Enzimler ayrıca, örme kumaşlarda ve ipliklerde, “biyo-cilalama” olarak adlandırılan bir işlemde, kumaş yüzeyini tüylendiren ve bu sebeple giysilerin görünümünü, renk kaybı görüntüsüne sebebiyet vererek etkileyen küçük lifleri gidermek için kullanılır. Biyo-cilalama, kumaşın mukavemetini ve ağırlığını azaltabilir, ancak evlerde tekrarlanan çamaşır yıkama işlemleri aracılığıyla giysinin görünümünü iyileştirir. Biyo-cilalama için ayrı bir banyo gerekebilir ancak dikkatlice seçilen uyumlu enzimler boya banyosuna eklenerek fazladan su, zaman ve enerji tasarrufu sağlanabilir.

Yatırım: 200.000\$ altında
Geri ödeme: 2 yıl içinde

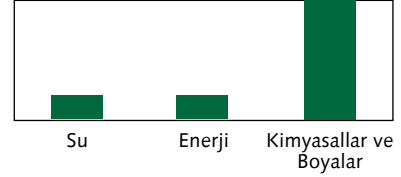
Tedarikçiler: DuPont, Dymatic, Novozymes

Pamuk Yan Ürünlerinden Üretilen Boya

Çoğu tekstil boyası sentetik ve genellikle petrol bazlıdır. Archroma, badem kabukları, acı portakal kalıntıları, biberiye atıkları ve pancar kalıntıları da dahil olmak üzere doğal atıklardan yapılan EarthColors adı verilen bir sürdürülebilir boya serisi geliştirdi. Bu koleksiyon artık pamuk yan ürünlerinden yapılmış bir boya içeriyor - ilk kez pamuk, pamuğu boyamak için kullanılabiliyor. Pamuk yan ürünleri önemli bir kaynak arz etmektedirler: 220 kilogramlık bir balya pamuktan 68 ila 90 kilogram yan ürün elde edilebilir.

EarthColors, sürdürülebilirliğe ek olarak izlenebilirlik de sunar. Archroma, tedarik zincirinde tam şeffaflık için izleme yöntemi olarak bakım etiketlerinde yakın alan iletişimi (NFC) çipleri kullanıyor. NFC çipleri aracılığıyla, her giysi için tekstil fabrikası, boya partisi, giysi üreticisi ve biyolojik atık tedarikçisi gibi bilgileri takip edilebilir.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Archroma'nın EarthColors boyar maddeleri, %100'e kadar petrol içermez ve biyolojik olarak yok edilebilirdir. Pamuk yan ürünleri (koza, sap ve yapraklar) çok ince partiküllere öğütülür, ısıtılan bu öğütülmüş parçalara kostik soda eklenir ve boyanın ilk hali olan bir pat oluşturulur. Pamuk fabrikalarının yan ürününün neredeyse %100'ü boya oluşturmak için kullanılır ve zararlı kimyasal atık üretilmez.

EarthColors pamuk boyası, dokuma ve örme kumaşları ve iplikleri boyamak için kullanılabilir. Ton aralığı, çırçır atığının doğal rengi ile sınırlıdır, ancak kullanılan boya konsantrasyonuna bağlı olarak farklı tonlarda kahverengi tonları da üretilir.



Pamuk

Fabrikadan çıkan
yan ürün

İnce öğütülmüş
fabrika yan ürünü

Boya

Giysi

Yatırım: 200.000\$ altında
Geri ödeme: 2 yıldan az

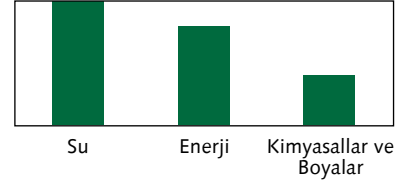
Tedarikçi: Archroma

Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 38'e** bakın.

Çevresel Olarak Sürdürülebilir Reaktif Boyalar

Birçok kimyasal ve boya madde üreticisi, kilogram pamuklu kumaş başına kullanılan su miktarını, banyo sayısını ve banyo sıcaklığını azaltarak su, zaman ve enerji tasarrufu sağlayan yeni boya teknolojileri geliştirmiştir. Bu tür üç teknoloji Huntsman Textile Effects'in Avitera SE boyaları, CHT'nin Bezaktiv GO boyaları ve DyStar'ın Cadira Reactive boyalarıdır.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Huntsman'ın Avitera SE boyaları, pamuk için hızlı ve çok yüksek oranda çektirme sunan, polireaktif boyalardır. Boyanın daha büyük bir kısmı pamuklu kumaş tarafından emilir ve fiksaj oranı %93'tür, bu da daha düşük yıkama sıcaklıklarında (yaklaşık 60°C) bağlanmamış boyanın uzaklaştırılmasını kolaylaştırır. Sonuç olarak, üreticiler ek sermaye yatırımı yapmadan üretkenliği artırabilir, daha az banyo ve daha düşük sıcaklık kullanarak su ve enerji tasarrufu sağlayabilir.

CHT'nin Bezaktiv GO boyaları, çektirme yönteminde boya ve durulama sırasında daha düşük sıcaklıklarda reaktif boya prosesini mümkün kılan CHT/Bezema'nın 4*Success* programının bir parçası olan yeni bir teknoloji sunuyor. Bu boyalar ile çoğu boya işlemi için boya ve durulama banyolarının sıcaklıklarının 40°C olması yeterlidir ve bu boyalar, %90'a kadar fiksaj oranı sunarken normal çözelti miktarının dörtte üçüne kadar tasarruf sağlar. Sonuç olarak, çok daha az sayıda durulama banyosuna ihtiyaç duyulur ve su ve enerji tasarrufu sağlanır.



DyStar'ın Cadira Reactive boya konsepti, yüksek fiksaj verimi ve kullanışlı durulama özelliklerine sahip özel Levafix ve Remazol boyaları kullanarak su kullanımını, atık miktarını ve enerji tüketimini önemli ölçüde azaltır. Cadira işlemi yeni ve 50°C'de boya fiksajı sağlayan optimize edilmiş bir boya prosesi kullanır ve bu süreçte sadece 60°C gibi bir sıcaklıkta sabunlu durulama banyosunun mümkün kılınan sabunlama maddesi Sera Fast C-RD kullanır.

Yatırım: 1.000\$ altında
Geri ödeme: 1 yıl içinde

Tedarikçiler: CHT, DyStar, Huntsman

Ekipmanlar

Kombine Eğirme ve Örme Makineleri

Çift Taraflı Transfer Baskı

Dijital Baskı

Taş Yıkama Alternatifi Aşındırıcı Tambur

Lazer Uygulama

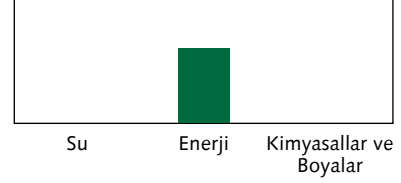
Ozon ile Ağartma

Yapıştırma Dikiş

Kombine Eğirme ve Örme Makineleri

Geleneksel tekstil üretiminde, eğirme ve örme işlemleri tamamen ayrıdır. İplik, örme makinesine götürülüp çöğüklara dizilmeden önce eğirme ve bobine sarılma aşamalarından geçer. Yeni yuvarlak örgü makineleri, eğirme ve örmeyi tek bir makinede birleştirerek doğrudan fitil veya bant kullanarak örme kumaş üretiyor. Elyaf, örme için beslenmeden önce ipliğe bükülür. Bazı makinelerde temizlik aşaması da bulunur.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Bazı kombine eğirme ve örme makineleri süprem örgüler üretirken, diğerleri rib ve interlock kumaşlar örebilir. Bazı makineler elastan beslenmesine imkan tanıyabilir. Kombine eğirme ve örme işlemi, daha fazla verimlilik sunar ve daha az telef oluşumunun yanında alan, enerji, depolama, işçilik maliyetleri ve malzeme maliyetlerinde tasarruf sağlar. İşlemlerin birleştirilmesinden kaynaklanan enerji tasarrufu, karbondioksit salınımlarını %30'a kadar ulaşan oranlarda azaltabilir.

Bu işlemin uygulanmasındaki sınırlayıcı faktörlerden biri, bu yeni teknoloji en az iki işlemi bir araya getirdiği için makinelerin yüksek maliyetli olmasıdır.



Yatırım: 200.000\$ ile 500.000\$ arası
Geri Ödeme: 2 - 5 yıl

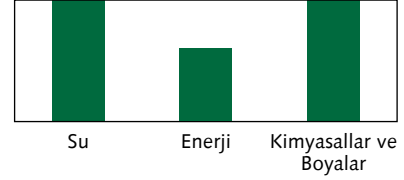
Tedarikçiler: Mayer & Cie., Pai Lung Machinery Mill Co., Terrot GmbH.

Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 42'ye** bakın.

Çift Taraflı Transfer Baskı

Geleneksel transfer baskı, baskı desenini bir alt tabakadan (genellikle kağıttan) sentetik kumaşlara aktarmak için ısı ve basınç kullanır. Newtech Textile Technology, fabrika koşullarında %100 pamuklu kumaşlara transfer baskı için COOLTRANS adlı yenilikçi bir teknoloji geliştirdi. İşlem, çok çeşitli baskı tasarımlarını barındırır ve bu işlem ile elde edilen baskı kalitesi, dijital baskı kalitesine oldukça yakındır. Çift taraflı baskı makinesinin geliştirilmesiyle, bu teknoloji artık tek geçişte kumaşın her iki tarafına da baskı yapmak için kullanılabilir.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Dokuma selülozik kumaşlarda dubleks soğuk transfer baskı işleminin kullanılması; yüksek işlem hızı, %95'in üzerinde bir transfer oranı, enerji verimliliği, su geri kazanımı ve tasarrufu, telefte azalma, kağıtsız baskı nedeniyle maliyet tasarrufu, tutarlı baskı ve düşük mürekkep tüketimi sunar.



Yatırım: 500.000\$ üzeri

Geri ödeme: 2 - 5 yıl

Tedarikçi: Newtech Textile Technology

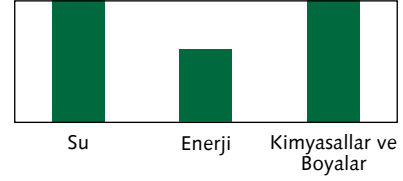
Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 44'e** bakın.

Dijital Baskı

Geleneksel rotasyon baskıda kısıtlamalar vardır: renkler genellikle desen başına 8 ila 16 renk ve rapor boyutu baskı şablonunun çevresi ile sınırlıdır. Ayrıca, kullanılmayan baskı boyası bertaraf edilmeli ve üretimden sonra şablonlar iyice yıkanmalıdır.

Dijital baskı, binlerce renk ve neredeyse sınırsız rapor boyutuyla fotogerçekçi baskılar oluşturma fırsatı sunar. Dijital baskı; reaktif boyalar, asit boyalar, dispers boyalar ve pigmentler gibi renklendiriciler kullanarak, tasarımlar arasında çok az renklendirici atığı ile veya hiç renk kaybı yaşanmadan kumaşların veya giysilerin tamamına baskı yapılabilmesini mümkün kılar.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Dijital baskı teknolojisi son yıllarda hızla gelişti. Mevcut olarak kullanımda olan dijital baskı makinelerinin büyük bir çoğunluğu (%80'inden fazlası) çapraz yazıcı kafaları kullanmaktadır ve rotasyon film baskı makinelerinden daha yavaştır. Ancak sabit hatlı yazıcı kafalarının geliştirilmesi, dijital baskı makine hızlarının rotasyon baskı makinelerinin hızını yakalaması ile sonuçlanmıştır. Dijital baskı, boya veya pigmentleri, şablon baskısına kıyasla çok daha verimli bir şekilde kullanır. Buna ek olarak, rotasyon şablonu hazırlama, baskı ve temizleme ihtiyacını ortadan kaldırarak su ve elektrik tüketimini azaltır.



Yatırım: 25.000\$ ile 2.000.000\$ arası

Geri ödeme: 6 ay - 2 yıl

Tedarikçiler: AGFA, Atexco, Durst, EFI Reggiani, Konica Minolta, Mimaki, MS Printing Solutions, Mutoh, Robustelli

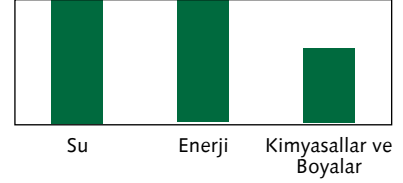
Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 46'ya** bakın.

Taş Yıkama Alternatifi Aşındırıcı Tambur

Denim kumaş veya kot pantolon; eski, soluk bir görünüm oluşturmak için genellikle taş yıkama yapılır. Kullanılan taşlar kaba yüzeyi aşındıran ve kumaşı hafifleten ponzadır. Ancak ponza taşı atık olarak çakıl ve kum üretir ve işlem sırasında taşları ve partikülleri giysilerden ve ceplerden uzaklaştırmak için emek sarf etmek gerekir. Artan işçilik maliyetlerine ek olarak, taş yıkama işlemi yıkama makinelerine zarar verebilir.

Aynı aşınma etkisini elde etmek için ponza taşı yerine aşındırıcı tamburlar kullanan Tonello NoStone işlemi bir alternatiftir.

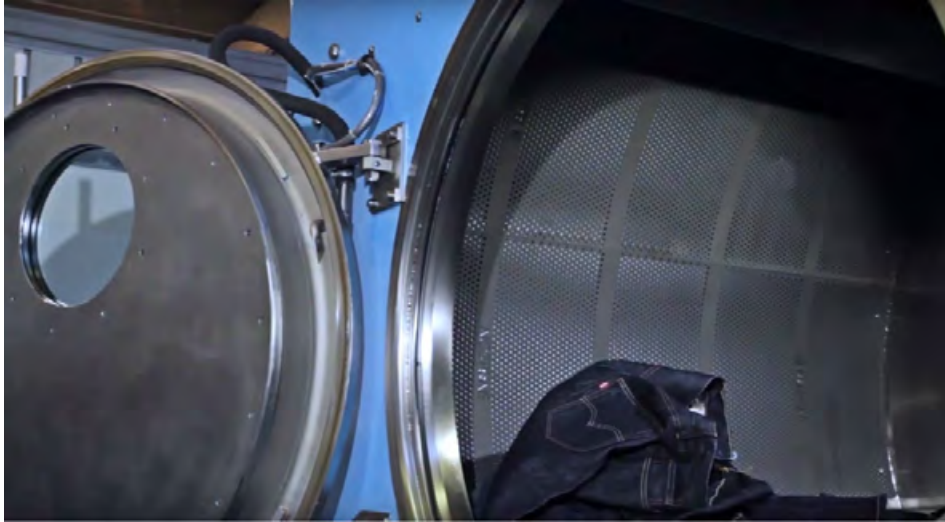
Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Levi Strauss & Co. işbirliği ile Tonello, aşındırıcı paslanmaz çelik tambur kullanımına dayanan yeni bir denim yıkama sistemi geliştirdi. Aşındırıcı iç çeper, Tonello marka herhangi bir makinede yük kapasitesini azaltmadan kullanılabilir ve makineden çıkarılabilir, böylece makineler diğer yıkama veya boyama işlemleri için de kullanılabilir. Farklı aşınma seviyeleri, tambur üzerindeki dokunun inceliği ve işlem süresine göre belirlenir.

NoStone işlemi su tüketimini, üretim maliyetlerini, salınımları, atık miktarını, işlem süresini ve el işçiliğini azaltır. Makinelere zarar vermez ve ponza taşı tarafından üretilen toz ve çamuru ortadan kaldırır.



Yatırım: 200.000\$ ile 500.000\$ arası
Geri ödeme: 2 - 5 yıl

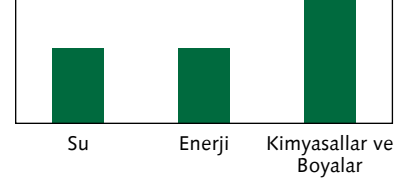
Tedarikçi: Tonello

Lazer Uygulama

Yıpranmış, soluk bir görünüm vermek için denim ve diğer kumaşlarda yaygın olarak kullanılan yöntemler arasında kumlama, potasyum permanganat püskürtme ve kumaş yüzeyini elle aşındırmak için zımpara kağıdı kullanımı yer alır.

Kumlama hızlı ve düşük maliyetli bir işlemdir. Bu uygulamada işçiler, denim pantolonlara yüksek basınç ile aşındırıcı kum püskürtür. Her ne kadar çeşitli markalar, perakendeciler ve ülkeler, işçi sağlığı üzerindeki zararlı etkileri nedeniyle kumlanmayı yasaklamış olsa da bu işlem kot bitim işlemlerinde hala yaygındır. Kumaşa çeşitli yoğunluklarda potasyum permanganat püskürtmek, aşınmış bir görünüm ve beyazlatıcı bir etki elde edilmesini sağlar. Ancak potasyum permanganat işçilerin cildini ve gözlerini tahriş edebilir, yakabilir ve uzun süreli maruziyet durumunda akciğer hasarına neden olabilir. Elle zımparalama işlemi de işçileri toza maruz bırakır ve emek gerektiren bir işlemdir. Lazer teknolojisi, aynı aşınmış görünüme ulaşmak için daha verimli ve daha güvenli bir yöntem sunar.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Lazer makineleri, giysiler veya kumaşlarla kullanılabilir. Lazer sistemleri, örme veya dokuma giysilere bıyık ve solma efekti verebilir, özelleştirilmiş tasarımlar ve şekiller oluşturabilir. Kumlama, potasyum permanganat püskürtme veya zımparalama ile karşılaştırıldığında, lazer apreleme randımanı artırır, tutarlılığı korur, enerji ve kimyasal kullanımını azaltır ve işçilerin sağlığını riske atmadan verimliliği artırır.



Yatırım: 200.000\$ ile 500.000\$ arası
Geri ödeme: 2 - 5 yıl

Tedarikçiler: Jeanologia, Tonello

Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 52'ye** bakın.

Ozon ile Ağartma

Kimyasal ağartma, giysi yaş terbiyesinde, genellikle moda tasarımlar oluşturmak için kullanılır ve özellikle denim parça bitim işlemlerinde yaygındır. Sodyum hipoklorit ve potasyum permanganat, kimyasal ağartma maddeleri olarak kullanılmaktadır ancak üreticiler, bu kimyasalların yanlış kullanımı veya imha edilmesinden kaynaklanabilecek çevre ve işçi güvenliği endişeleri nedeniyle bu maddelerin kullanımlarını azaltmaya çalışmaktadır. Bu maddelere alternatif olarak atmosferden üretilen ya da gaz tüplerinde depolanan ve güçlü bir ağartma maddesi olan ozon gazı (O_3) kullanılabilir.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Ozon ağartma, ortam sıcaklıklarında ıslak veya kuru bir işlem olarak gerçekleştirilebilir. Diğer ağartma yöntemleriyle karşılaştırıldığında ozon ağartma, çok daha çabuk sonuç verme eğilimindedir ve daha az durulama gerektirir. Ozon, oksijene elektrik uygulayarak üretilir. O_3 molekülü kararsızdır ve ortamda kalıcı değildir. Ağartma işleminin sonunda, kalan ozon salınmadan önce tekrar oksijene dönüştürülür. İşçilerin ozon gazına maruz kalmasını önlemek için güvenlik önlemleri ve uygulamaları dikkate alınmalıdır.



Yatırım: 50.000\$ ile 250.000\$ arası
Geri ödeme: 1 - 2 yıl

Tedarikçiler: Blastex, Jeanologia, Tonello

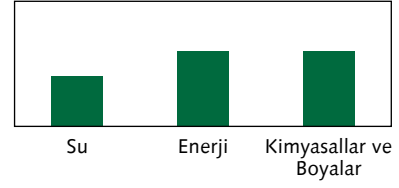
Bu teknoloji ile üretilen FABRICAST™ kumaş örneklerini görmek için lütfen **sayfa 56'ya** bakın.

Yapıştırma Dikiş

Kıyafetlerin çoğu; kabarık ve aşındırıcı dikişlere neden olabilecek geleneksel kesim ve dikim işlemleri kullanılarak üretilir. Kumaş yapıştırma teknolojisi ile kalıp parçaları düz, dikişsiz katmanlar oluşturmak üzere birbirine yapıştırılır. Yapıştırılmış parçalar, çeşitli giyim ürünlerinde daha düzgün çizgiler oluşturur. Farklı ürün tipleri için çeşitli kumaş yapıştırma bantları mevcuttur – aktif spor giyim, dış giyim, ayakkabı ve iç çamaşırları gibi ürünlere nefes alabilirlik, su geçirmezlik, esneme ve yansıtma özelliklerini kazandırmak için kumaş yapıştırma teknolojisi kullanılabilir. Kumaş parçalarının yapıştırılması, parçaların geleneksel yöntemlerle, yani dikilerek bir araya getirilmesine kıyasla giysilerin ağırlıklarının %15'e kadar daha az olmasını sağlar.

Kumaş yapıştırma işleminin uygulanması için özel kumaş yapıştırıcı veya yapışkan dikiş bandı gerekir. Yapıştırıcı bantlar elle olduğu gibi kalıp kesiciler veya lazer gibi sık kullanılan makinelerle de kesilebilir. Ardından yapıştırıcının kumaşa yapışması için ısı uygulanır. Bu ısyı elde etmek için Sıcak pres makineleri, laminasyon bantları, puntalama ütöleri veya sıcak hava makineleri dahil olmak üzere çeşitli ısı kaynakları kullanılabilir ya da parçalar, ultrasonik yapıştırma hatlarında veya yüksek frekanslı kaynak işlemleri aracılığıyla birleştirilebilir.

Çevresel Ayak İzinin Azaltılması



Ticari Operasyon Tecrübeleri

Kumaş yapıştırma işleminde kullanılan bileşenler zararlı kimyasallar içermez ve baskı ile elde edilen kumaş yapıştırma bantlar su bazlı ve ultraviyole-fiksajlı mürekkepler kullanılır. Kumaş yapıştırma işlemi, daha verimli bir tedarik zincirine imkan tanırken giysi yapımındaki bileşenlerin ve aşamaların sayısını azaltarak işçilik ve malzeme maliyetini düşürür. Parçaları yapıştırılmış giysilerin ağırlığı daha az olduğundan, bu ürünlerin nakliyesi için gereken enerji miktarı azalır. Kumaşların yapıştırılmasıyla üretilen giysiler, geleneksel yöntemlerle dikilmiş giysilerden daha dayanıklı olabilir, giysilerin giyim ömrü uzar ve geleneksel yöntemlerle dikilmiş giysilerdeki sökükleme dikişleri, delik ve gevşek dikiş iplik hataları azalır veya bunlar tamamen ortadan kalkar. Kumaş yapıştırma işlemi ayrıca tasarımların fit ve işlevselliğini artırır.



Yatırım: 25.000\$'dan az
Geri ödeme: 2 yıldan az

Tedarikçi: Bemis

Özet Tablo

İplik, Örme, Dokuma ve Denime Uygulanabilirlik

WEC Tasarrufuna Potansiyel Etkisi

Tahmini Yatırım Miktarı ve Geri Ödeme Süresi

WEC tasarrufu için anahtar tanımlamalar:

- = yüksek veya orta ile yüksek arası
- ◐ = orta veya düşük ile orta arası
- = düşük

Teknoloji (sayfa)	İplik	Uygulanabilirlik		
		Örme	Dokuma	Denim
Prosesler				
Sıvı Amonyak Merсерizasyonu (4)	✓	✓	✓	
Boya, Finiş ve Kaplama için Püskürtme Teknolojisi (5)		✓	✓	✓
Kimyasallar ve Boyalar				
Tuzsuz Boyama için Katyonizasyon - Güncelleme (8)	✓	✓	✓	✓
Enzimatik İşlemler - Güncelleme (9)	✓	✓	✓	✓
Pamuk Yan Ürünlerinden Üretilen Boya (10)	✓	✓	✓	
Çevresel Olarak Sürdürülebilir Reaktif Boyalar (11)	✓	✓	✓	
Ekipmanlar				
Kombine Eğirme ve Örme Makineleri (14)		✓		
Çift Taraflı Transfer Baskı (15)		✓	✓	
Dijital Baskı (16)		✓	✓	✓
Taş Yıkama Alternatifi Aşındırıcı Tambur (17)		✓	✓	✓
Lazer Uygulama (18)		✓	✓	✓
Ozon ile Ağartma (19)		✓	✓	✓
Yapıştırma Dikiş (20)		✓	✓	

Özet Tablo

WEC Tasarrunufa Potansiyel Etkisi				
Su	Enerji	Kimyasallar	Yatırım	Geri Ödeme
			> \$500 K	2 - 5 yıl
			≥ \$80 K	< 1 yıl
			< \$200 K	< 2 yıl
			< \$200 K	< 2 yıl
			< \$200 K	< 2 yıl
			< \$1 K	< 1 yıl
			\$200 K - \$500 K	2 - 5 yıl
			> \$500 K	2 - 5 yıl
			\$25 K - \$2 M	0,5 - 2 yıl
			\$200 K - > \$500 K	2 - 5 yıl
			\$200 K - > \$500 K	2 - 5 yıl
			\$50 K - > \$250 K	1 - 2 yıl
			> \$25 K	< 2 yıl

FABRICAST™ Kumaş Koleksiyonu

Fikirler Dünyası, 2. Ciltte bahsedilen teknolojilerin büyük çoğunluğu, Cotton Incorporated'ın Araştırma ve Geliştirme Merkezi'ndeki Ürün Geliştirme Ekibi tarafından geliştirilen pamuk ve pamuk açısından zengin kumaşları içeren bir koleksiyon olan Cotton Incorporated'ın FABRICAST™ koleksiyonunda temsil edilmektedir. Bu örme ve dokuma kumaş koleksiyonu; yeni iplik çeşitleri, kumaş konstrüksiyonları, boya ve finiş teknikleri ile kumaş performans teknolojileri sunarak ürün geliştiren kişilere, üreticilere ve perakendecilere ilham vermek ve eğitim sunmak üzere oluşturulmuştur. Cotton Incorporated, bu kitapçıkta açıklanan teknolojiler kullanılarak üretilen FABRICAST™ kumaşları belirlemiştir. Daha fazla bilgi için Cotton Incorporated temsilcinizle görüşün.

Prosesler

Sıvı Amonyak Merseziyasyonu	29
Boya, Finiş ve Kaplama için Püskürtme Teknolojisi.....	30

Kimyasallar ve Boyalar

Tuzsuz Boyama için Katyonizasyon	34
Pamuk Yan Ürünlerinden Üretilen Boya	38

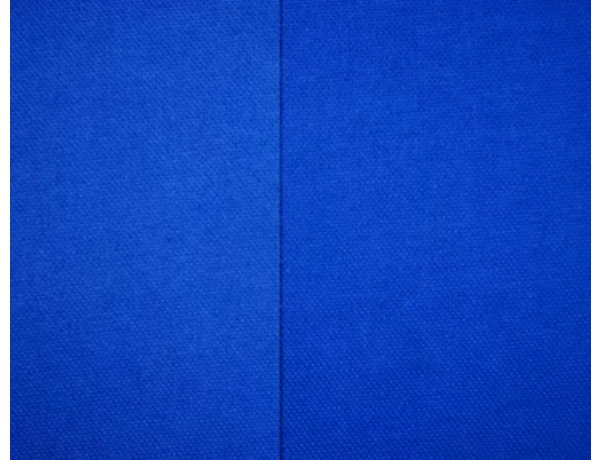
Ekipmanlar

Kombine Eğirme ve Örme Makineleri	42
Çift Taraflı Transfer Baskı	44
Dijital Baskı	46
Taş Yıkama Alternatifi Aşındırıcı Tambur.....	50
Lazer Uygulama.....	52
Ozon ile Ağartma	56

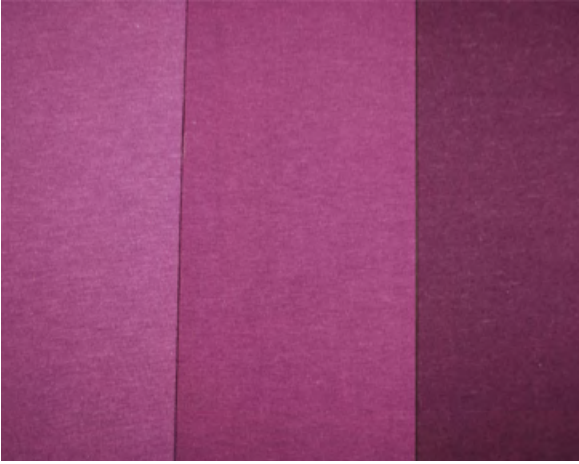
Sıvı Amonyak Merseerizasyonu



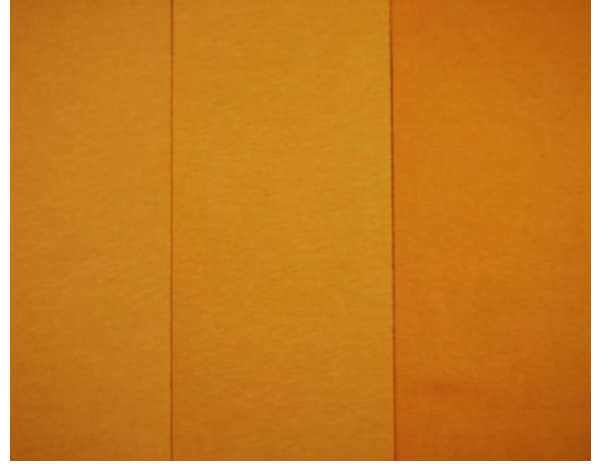
Proje: SK-2043-1A, 1B, 1C
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-2043-2A, 2B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Pike



Proje: SK-2074-1A, 1B, 1C
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem

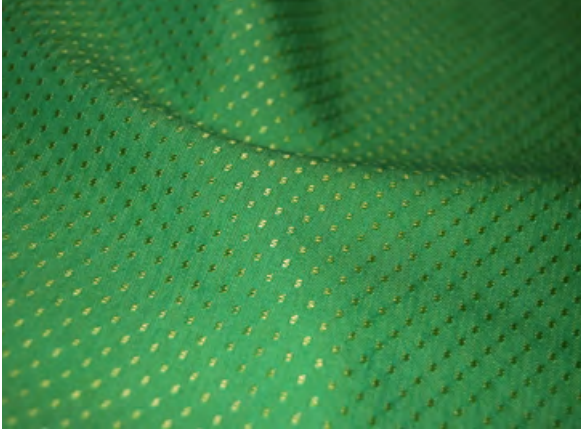


Proje: SK-2074-2A, 2B, 2C
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: DK-2804-1A, 1B, 1C
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Interlock

Boya, Finiş ve Kaplama için Püskürtme Teknolojisi



Proje: 5791 BC
İçerik: 60% Pamuk/40% Rayon
Konstrüksiyon: Armür
Notlar: Akrilik tabanlı sprej kaplama



Proje: 5935
İçerik: %68 Pamuk/%32 Kumpramonyum Rayon
Konstrüksiyon: Saten - Atkı Yüzde
Notlar: Akrilik tabanlı sprej kaplama



Proje: 5936
İçerik: %70 Pamuk/%30 Yün
Konstrüksiyon: Armür
Notlar: Akrilik tabanlı sprej kaplama



Proje: 5976
İçerik: %70 Pamuk/%25 Viskon/%5 Nylon
Konstrüksiyon: Saten - Çözü Yüzde
Notlar: Akrilik tabanlı sprej kaplama



Proje: 6730 B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Saten - Çözü Yüzde
Notlar: Sprej boyalı



Proje: 6791 A
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Formaldehit içermeyen ve düşük sıcaklıkta reçine sprej



Proje: 6791 B
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Sprey Ağartma



Proje: 6791 C
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Yağlı tuşe finışı sprej yapılmış indigo denim



Proje: 6791 D
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Parça yıkama ve boya sıçraması efekti yapılmış indigo denim



Proje: 6791 E
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Parça yıkama ve çamurlu görünüm efekti sprej yapılmış indigo denim



Proje: 6791 F
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Özel bir deri kaplama püskürtme yapılmış



Proje: 5976
İçerik: %70 Pamuk/%25 Viskon/%5 Nylon
Konstrüksiyon: Saten - Çözümlü Yüzde
Notlar: Akrilik tabanlı sprej kaplama



Proje: 6805 A
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 2/1 Z
Notlar: Permanganat sprej işlemi uygulanmış



Proje: 6808 B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Permanganat sprej işlemi uygulanmış



Proje: 6809 B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - Kırık
Notlar: Permanganat sprej işlemi uygulanmış



Proje: 6810 A
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Permanganat sprej işlemi uygulanmış



Proje: 6959
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Sim kaplama sprej ile giysiye uygulanmış



Proje: 6960
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı
Notlar: Yanardöner kaplamalı ince bezayağı



Proje: SK-1944-3C
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Üç İplik
Notlar: Sim kaplama sprej ile giysiye uygulanmış



Proje: SK-1987-2C
İçerik: %97 Pamuk/%3 Elastan
Konstrüksiyon: Süprem
Notlar: Floresan kaplama sprej ile giysiye uygulanmış



Proje: SK-1998-2
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: İki İplik
Notlar: Pigment sprej yapılmış giysi



Proje: DK-2776-5B
İçerik: %78 Pamuk/%22 Nylon
Konstrüksiyon: Jakar
Notlar: Sprej ağartma

Tuzsuz Boyama için Katyonizasyon



Proje: 5516
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Armür



Proje: 6174
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı



Proje: 6663 B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 1/3 S



Proje: 6672-2
İçerik: 75% Pamuk/25% Polyester
Konstrüksiyon: Fitilli Kadife



Proje: 6685-B1P
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 1/3 Z



Proje: 6685-B2P
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 1/3 Z



Proje: 6696
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 S



Proje: 6698-2
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: 6699-2
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: SK-1637-4
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: SK-1637-5
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



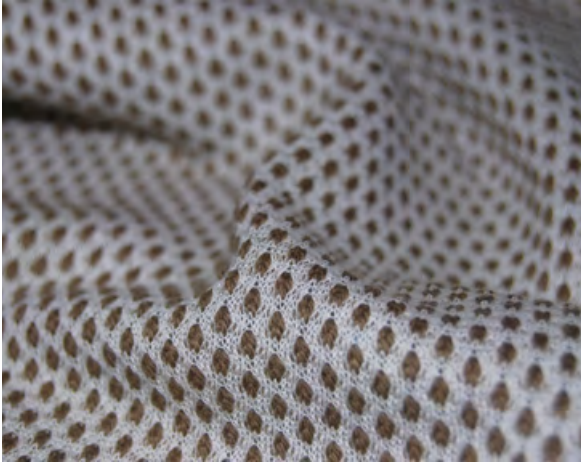
Proje: SK-1637-6
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: SK-1719-2A
İçerik: 91% Pamuk /9% Elastan
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-1739-2
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



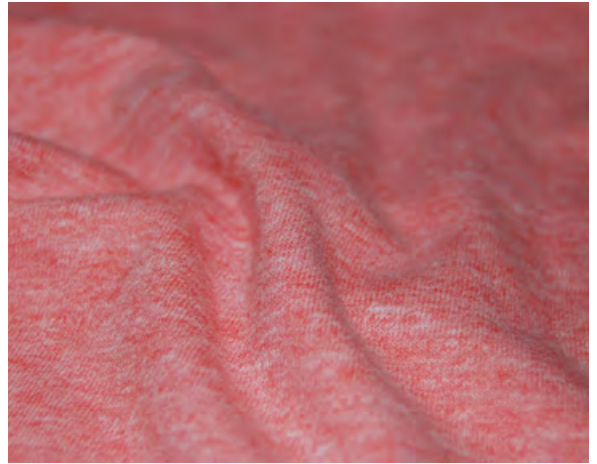
Proje: SK-1744-3
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: SK-1747-4
İçerik: 96% Pamuk/4% Elastan
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: SK-1792-6
İçerik: 95% Pamuk/5% Elastan
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-1800-1A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-1831-2
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-1903-1
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



Proje: SK-1903-3
İçerik: 91% Pamuk/9% Elastan
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



Proje: SK-2013-1
İçerik: 94% Pamuk/6% Polyester
Konstrüksiyon: Havlı örgü



Proje: SK-2051-5
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: DK-2675-7
İçerik: 97% Pamuk/3% Elastan
Konstrüksiyon: Jakar

Pamuk Yan Ürünlerinden Üretilen Boya



Proje: 7061-1
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7061-2
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7062-1
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Fitilli Kadife



Proje: 7062-2
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Fitilli Kadife



Proje: 7063-1
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Çift Katlı Kumaş



Proje: 7072-1A, 1B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7072-2
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7072-3A, 3B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7072-4A, 4B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7073-1B,1A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - Kırık



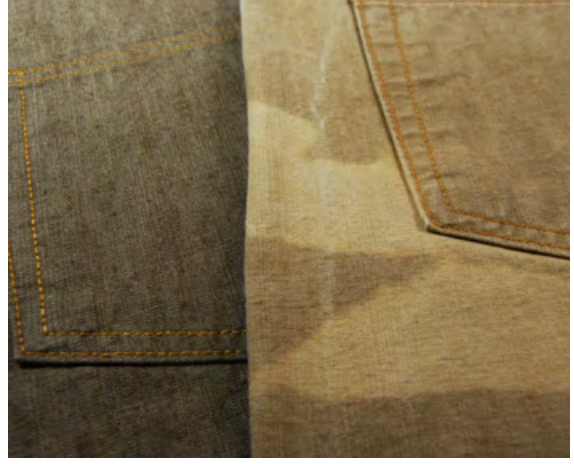
Proje: 7073-2
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - Kırık



Proje: 7073-3B, 3A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - Kırık



Proje: 7073-4A, 4B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - Kırık



Proje: 7074-1A, 1B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı



Proje: 7074-2
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Bezayağı



Proje: 7074-3B, 3A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı



Proje: 7074-4A, 4B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı



Proje: SK-1819-2E
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Pike



Proje: SK-1858-10E
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: İki İplik



Proje: SK-2055-5E
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Üç İplik



Proje: SK-2055-6E
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



Proje: SK-2058-1E
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: İki İplik

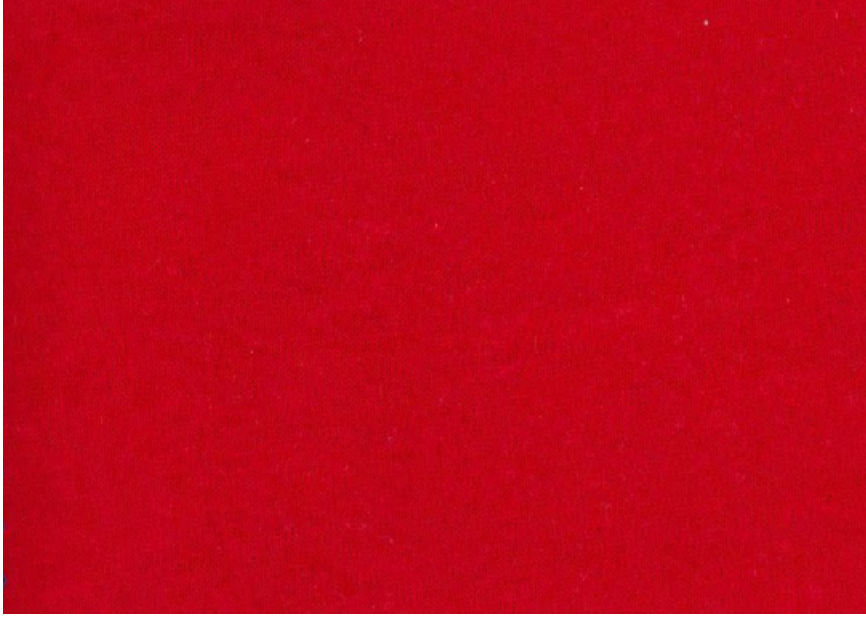


Proje: FK-1050-1E
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: 2x2 Rib

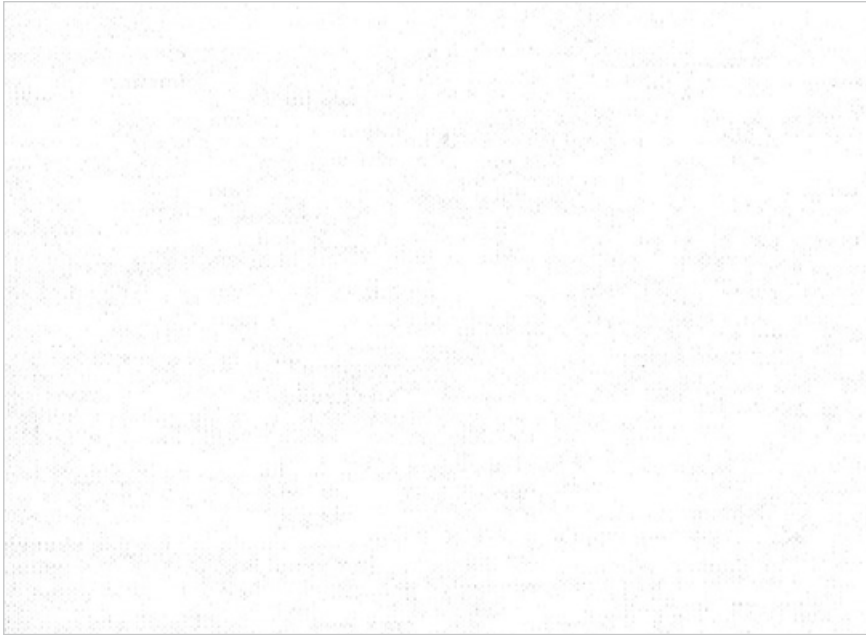


Proje: DK-2753-6E
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar

Kombine Eğirme ve Örme Makineleri



Proje: SK-2064-1BR, 2AR, 2BR, 2CR, 2DR, 2ER, 2FR, 3BR
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-2064-2AW, 2CW, 2DW, 2EW, 2FW, 3BW
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem

Çift Taraflı Transfer Baskı



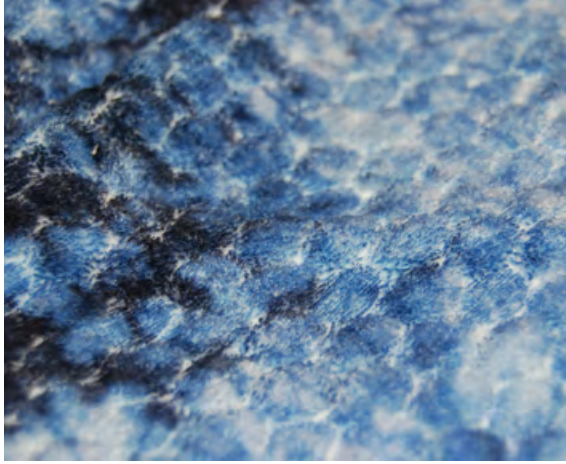
Proje: 6840
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Saten - Çözü Yüzde



Proje: 7090
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 S



Proje: SK-1867-2CT
İçerik: 88% Pamuk/12% Elastan
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



Proje: SK-1871-4CT
İçerik: 70% Pamuk/30% Polyester
Konstrüksiyon: Jakarlı Havlu Örgü



Proje: SK-1987-2A1
İçerik: 97% Pamuk/3% Elastan
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



Proje: SK-1987-2A2
İçerik: 97% Pamuk/3% Elastan
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



Proje: SK-1987-2A23
İçerik: 97% Pamuk/3% Elastan
Konstrüksiyon: Vanize Süprem

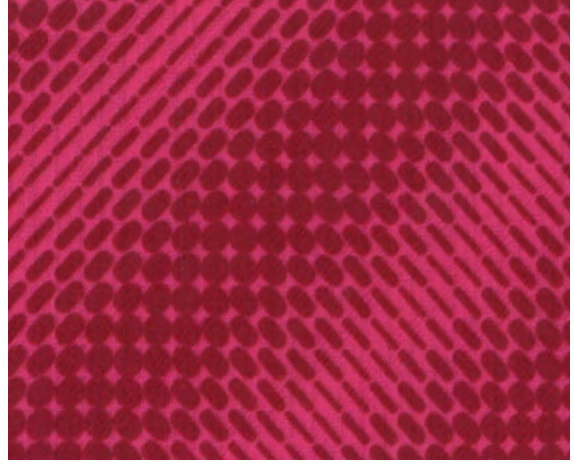


Proje: DK-2763-1CT
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Interlock

Dijital Baskı



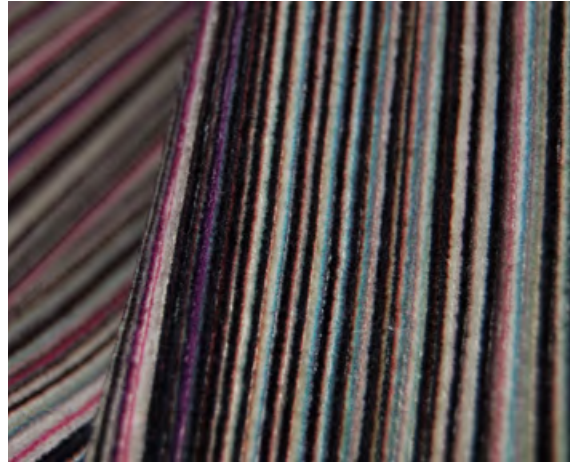
Proje: 6678
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Saten - Çözü Yüzde



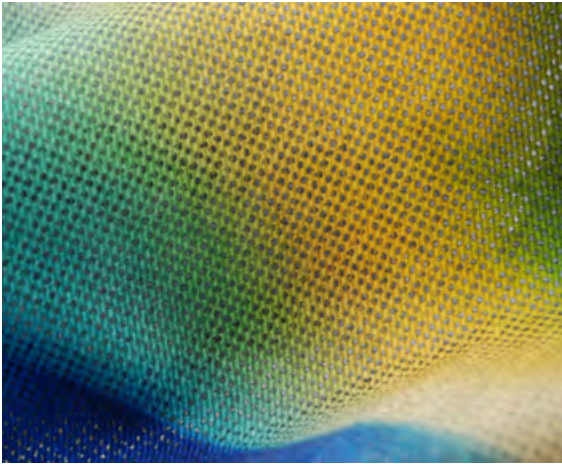
Proje: 6698-1B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: 6758 B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı



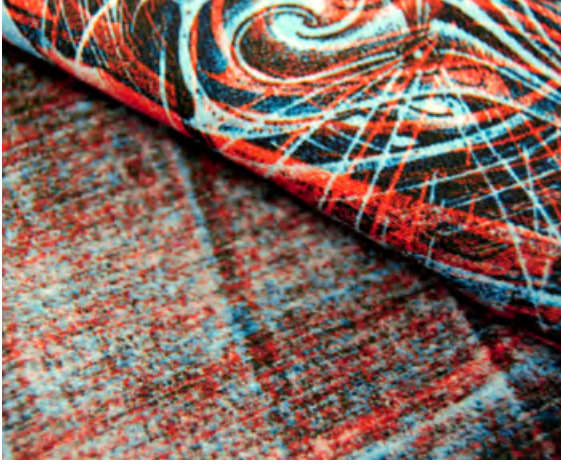
Proje: 6781 A
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Fitilli Kadife



Proje: 6837 A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 S



Proje: 6846 L
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 6846 P-2
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 6846 Q
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 6846 V
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



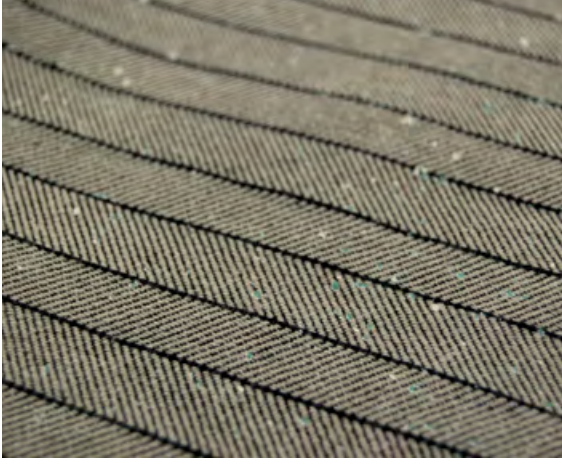
Proje: 6846 X
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 6859
İçerik: 88% Pamuk/12% Tencel
Konstrüksiyon: Saten - Atkı Yüzde



Proje: 6902
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Saten - Çözümlü Yüzde



Proje: 6969-2C
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Armür



Proje: 6970-2A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Çift Katlı Kumaş



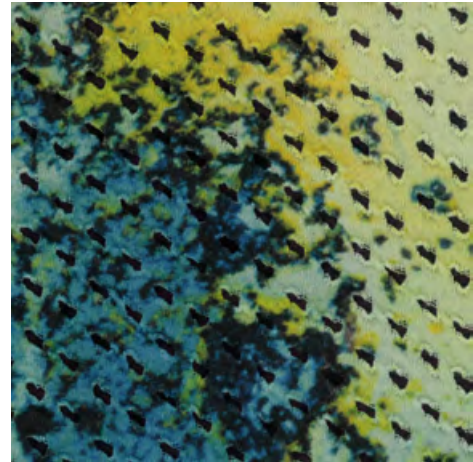
Proje: SK-2004-1D
İçerik: 92% Pamuk/8% Elastan
Konstrüksiyon: Vanize Süprem



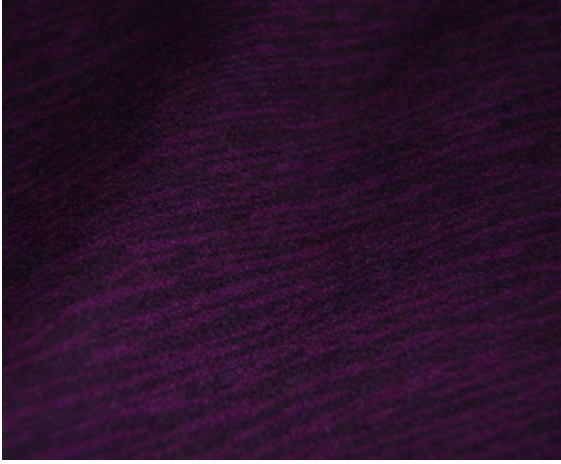
Proje: FK-1039-5P
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Pointelle



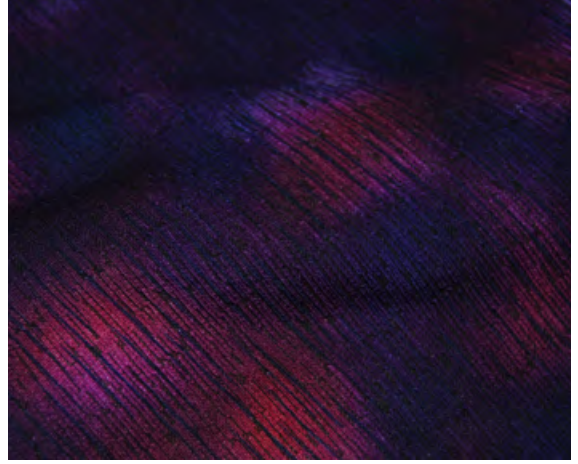
Proje: DK-2747-1PS
İçerik: 80% Pamuk/12% Polyester/8% Elastan
Konstrüksiyon: Spacer



Proje: DK-2767-1P
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



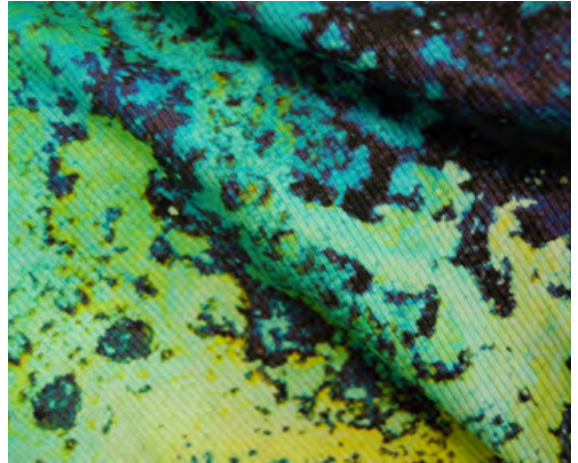
Proje: DK-2769-5
İçerik: %95 Pamuk %5 Elastan
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: DK-2776-6A
İçerik: 86% Pamuk/14% Nylon
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: DK-2777-1P
İçerik: 60% Pamuk/30% Nylon/10% Elastan
Konstrüksiyon: Vanize 1x1 Rib



Proje: DK-2795-3
İçerik: 94% Pamuk/6% Elastan
Konstrüksiyon: 2x2 Rib



Proje: DK-2810-1A
İçerik: 95% Pamuk/5% Elastan
Konstrüksiyon: Ponte di Roma



Proje: DK-2813-3B
İçerik: %66 Pamuk %20 Elastan %14 Polyester
Konstrüksiyon: Çift Yüzlü Kumaş

Taş Yıkama Alternatifi Aşındırıcı Tambur



Proje: 7064
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bedford Kord



Proje: 7065
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Armür



Proje: 7066
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - Whipcord



Proje: 7067
İçerik: 99% Pamuk/1% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - Fantezi



Proje: 7068
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7069
İçerik: 99% Pamuk/1% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7070
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z

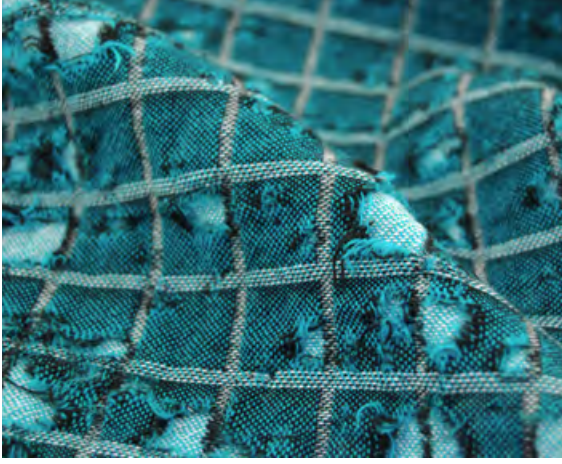


Proje: 7095
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: SK-1898-2
İçerik: 99% Pamuk/1% Elastan
Konstrüksiyon: İki İplik

Lazer Uygulama



Proje: 6986-1
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Çift Katlı Kumaş



Proje: 6989
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı



Proje: 7001
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Balıksırtı



Proje: 7003
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 2/1 Z



Proje: 7004 B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7009
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 2/1 Z



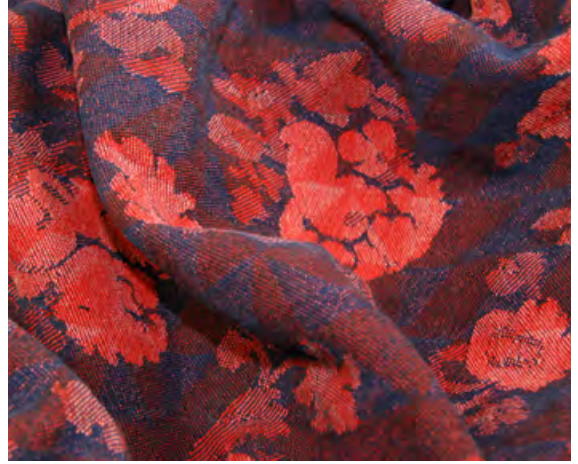
Proje: 7011
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 S



Proje: 7014 B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı



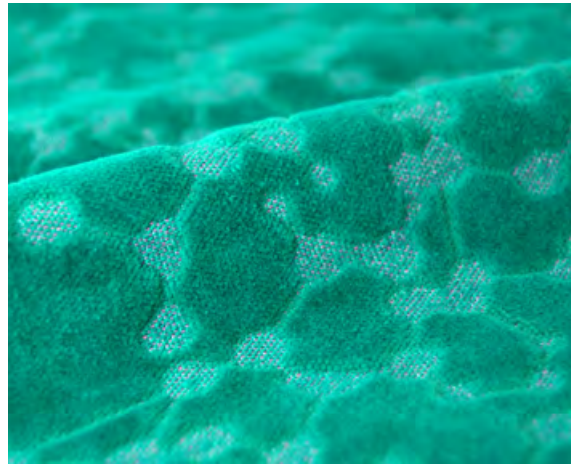
Proje: 7018 A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: 7018 B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: 7020
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 2/1 Z



Proje: 7039 A
İçerik: 81% Pamuk/19% Polyester
Konstrüksiyon: Kadife



Proje: 7080
İçerik: 98% Pamuk/2% Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z



Proje: 7096-2
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Balıksırtı



Proje: SK-2016-4
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-2060-2A
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Süprem



Proje: SK-2060-4B
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: İki İplik



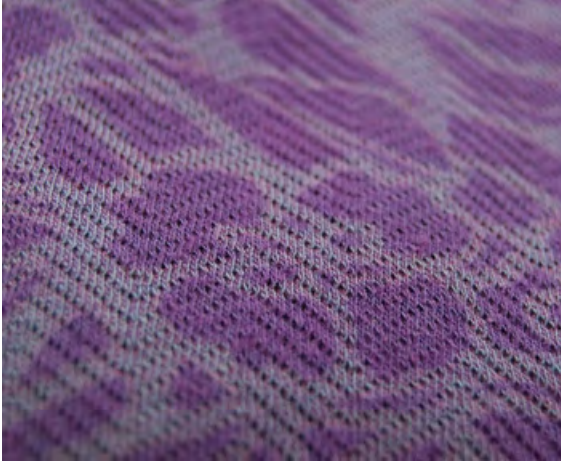
Proje: SK-2060-5L
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: İki İplik



Proje: SK-2060-6A
İçerik: 90% Pamuk/10% Polyester
Konstrüksiyon: Jakar



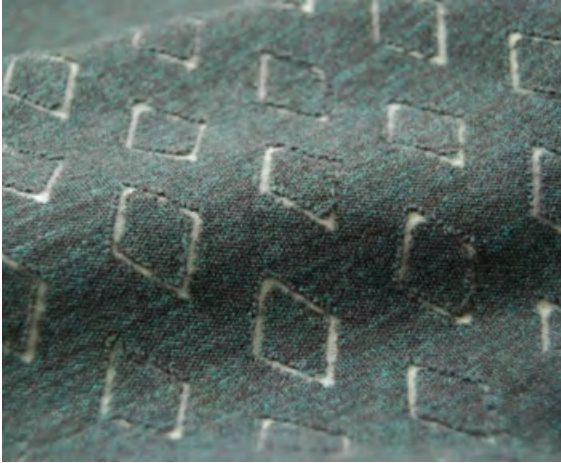
Proje: DK-2747-1L
İçerik: 80% Pamuk/12% Polyester/8% Elastan
Konstrüksiyon: Spacer



Proje: DK-2753-4L
İçerik: 100% Pamuk
Konstrüksiyon: Jakar



Proje: DK-2802-5L
İçerik: 87% Pamuk/13% Elastan
Konstrüksiyon: Çift Yüzlü Kumaş



Proje: DK-2802-8L
İçerik: 83% Pamuk/17% Elastan
Konstrüksiyon: Çift Yüzlü Kumaş



Proje: DK-2813-3L
İçerik: 66% Pamuk/20% Elastan/14% Polyester
Konstrüksiyon: Çift Yüzlü Kumaş

Ozon ile Ağartma



Proje: 6724 A
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: 40 dakika boyunca ozon ile yıkanmıştır*



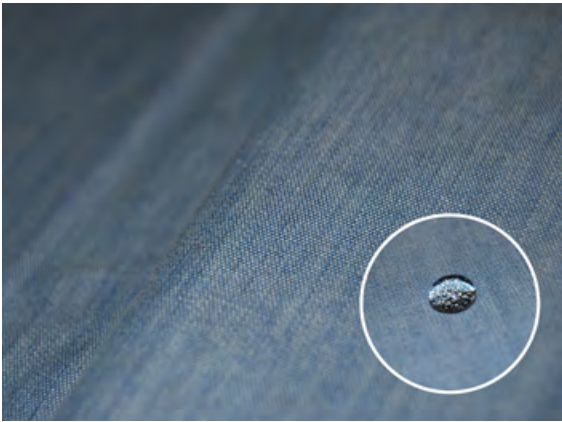
Proje: 6724 B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: 65 dakika boyunca ozon ile yıkanmıştır*



Proje: 6747 A
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: 30 dakika boyunca ozon ile yıkanmıştır*



Proje: 6747 B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: 40 dakika boyunca ozon ile yıkanmıştır*



Proje: 6775 B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı
Notlar: 60 dakika boyunca ozon ile yıkanmıştır*



Proje: 6724 B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı
Notlar: 110 dakika boyunca ozon ile yıkanmıştır*

*Sanayi tipi yıkama makinesinde yıkanmıştır



Proje: 7072-1A, 1B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Sanayi tipi yıkama makinesinde
ozon ile yıkanmıştır



Proje: 7072-2
İçerik: %98 Pamuk/%2 Elastan
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Sanayi tipi yıkama makinesinde
ozon ile yıkanmıştır



Proje: 7072-3A, 3B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Dimi - 3/1 Z
Notlar: Ozon aktif su batık, yıkama
makinesinde uygulanmıştır



Proje: 7074-1B
İçerik: %100 Pamuk
Konstrüksiyon: Bezayağı
Notlar: Ozon aktif su batık, yıkama
makinesinde uygulanmıştır

Tedarikçiler

AGFA Graphics

611 River Drive, Center 3
Elmwood Park, NJ 07407
ABD
Tel +1-201-440-2500
Tel +1-800-540-2432 ext. 857-7042 (ücretsiz)
Fax +1-201-440-6794
www.agfagraphics.us

Archroma

Archroma Management LLC (HQ)

Neuhofstrasse 11
4153 Reinach
İsviçre
Tel +41-61-716-3401
www.archroma.com

Archroma U.S., Inc.

4000 Monroe Road
Charlotte, NC 28205
ABD
Tel +1-800-631-8077 (toll-free)

Atexco

Hangzhou Honghua Digital Technology
No. 3911, Binsheng Road
Binjiang District, Hangzhou 310052
Çin
Tel +86-571-86731907
Fax +86-571-88852900
textile@atexco.cn
www.atexco.com

Baldwin Technology, Inc.

Tel +1-704-775-6751
spray@baldwintech.com
www.baldwintech.com

Bemis Associates Inc.

One Bemis Way
Shirley, MA 01464
Tel +1-978 -425-6500
www.bemisworldwide.com

Blastex

Tel +1-310-402-2315
www.blastex.com

CHT R. Beitlich GmbH

Bismarckstraße 102
72072 Tübingen
Almanya
Tel +49-7071-154-0
Fax +49-7071-154-290
info@cht.com
www.cht.com

Dow Chemical Co.

1790 Building
Midland, MI 48667
ABD
Tel +1-989-636-1000
Fax +1-989-832-1456
www.dow.com

DuPont

1007 Market Street.
Wilmington, DE 19898
ABD
Tel +1-302-774-1000.
find.info@usa.dupont.com
www.dupont.com

Durst Image Technology US, LLC

50 Methodist Hill Drive, Suite 100
Rochester, NY 14623
ABD
Tel +1-888-480-3588 (ücretsiz)
Fax +1-585-486-0350
info@durstus.com
www.durstus.com

Dymatic Chemicals, Inc.

South Chaogui Road
Science and Technology Industrial Park
Foshan New- and High-Tech
Industrial Development Zone
Foshan, Guangdong 528305
Çin
Tel +86-757-2839-9088
Fax +86-757-2839-6930
info@dymatic.com
www.dymatic.com

Tedarikçiler

DyStar Textilfarben GmbH & Co. Deutschland KG

Industriepark Höchst
65926 Frankfurt am Main
Almanya
Tel +49-69-2109-0
Fax +49-69-2109-2000
dystar.germany@dystar.com
www2.dystar.com

EFI Reggiani

6750 Dumbarton Circle
Fremont, CA 94555
ABD
Tel +1-650-357-3500
Fax +1-650-357-3231
sales@efi.com
www.efi.com

Evonik Degussa GmbH

Rellinghauser Straße 1-11
45128 Essen
Almanya
Tel +49-201-177-01
Fax +49-201-177-3475
info-chemicals@evonik.com
www.degussa.com

Huntsman Textile Effects

4050 Premier Drive
High Point, NC 27265
ABD
Tel +1-800-822-1736
www.huntsman.com

Jeanologia

Ronda Guglielmo Marconi
12 Parque Tecnológico
46980 Paterna, Valencia
İspanya
Tel +34-96-393-21-93
www.jeanologia.com

Konica Minolta

Inkjet Business Unit
No. 1 Sakura-machi
Hino-shi, Tokyo 191-8511
Japonya
Tel +81-42-589-3702
www.konicaminolta.com/inkjet

KOTERI

170, Geomjun-gil
Nam-myeon, Yangju-si
Gyeonggi-do 11410
Güney Kore
Tel +82-31-860-0980
Fax +82-31-862-6710
koteriad@koteri.re.kr
www.koteri.re.kr

Mayer & Cie. GmbH & Co. KG

Rundstrickmaschinen
Emil-Mayer-Straße 10
D-72461 Albstadt
Mailing address: Postfach 201580
D-72438 Albstadt
Almanya
Tel +49-(0)7432-700-0
Fax +49-(0)7432-700-362
info@mayercie.com
www.mayercie.com

Mimaki USA, Inc.

150 Satellite Boulevard NE, Suite A
Suwanee, GA 30024
ABD
Tel +1-678-730-0170
Tel +1-888-530-4021 (toll-free)
Fax +1-678-730-0188
www.mimakiusa.com

MS Printing Solutions SRL

Via Bergamo 1910
21042 Caronno Pertusella, Varese
Italy
Tel +39-02-9650169
Fax +39-02-9656218
i.carozzo@msitaly.com
www.msitaly.com

Mutoh America, Inc.

2602 S 47th Street
Phoenix, AZ 85034
ABD
Tel +1-480-968-7772
Tel +1-800-996-8864 (toll-free)
info@mutoh.com
www.mutoh.com

Newtech Textile Technology

318B, Lianyang Road
Songjiang District, Shanghai
Çin
Tel +86-21-57752231 ext. 816 (makine satışı)
Tel +86-21-57752231 ext. 833 (kumaş satışı)
service@newtech-textile.com
www.newtech-textile.com

Novozymes A/S

Krogshøjvej 36
2880 Bagsvaerd
Danimarka
Tel +45-4446-0000
Fax +45-4446-9999
www.novozymes.com

Pai Lung Machinery Mill Co., Ltd.

No. 8, Ding Ping Road
Ruei-Fang Industrial Park
Ruei-Fang District, New Taipei City
Tayvan
Tel +886-2-2497-8888
Fax +886-2-2496-5666
sales@pailung.com.tw
www.pailung.com.tw

QUAB Chemicals (HQ)

Park 80 West, 250 Pehle Avenue, Suite 308
Saddle Brook, NJ 07663
ABD
Tel +1-201-556-0300
info@quab.com
www.quab.com

Robustelli

Via Firenze, 3
22079 Villa Guardia, Como
İtalya
Tel +39-031-483319
info@fratellirobustelli.com
www.monnalisatdp.com

Terrot GmbH

Paul-Gruner-Straße 72b
09120 Chemnitz
Almanya
Tel +49-371-5201-0
Fax +49-371-5201-200
info@terrot.de
www.terrot.de/en

Tonello

Via della Fisica 1/3
36030 Sarcedo, Vicenza
İtalya
Tel +39-0445-343200
Fax +39-0445-380166
tonello@tonello.com
www.tonello.com/en



COTTON INCORPORATED DÜNYA ÇAPINDAKİ OFİSLER

Web sitemizi ziyaret edin
www.cottoninc.com

Genel Merkez

6399 Weston Parkway
Cary, NC 27513
ABD
Tel +1-919-678-2220
Fax +1-919-678-2230

Mexico City

Av. Insurgentes Sur 1605-9-C
Col. San José Insurgentes
03900 Benito Juárez, México, D.F.
Meksika
Tel +52-55-5663-4020
Fax +52-55-5663-4023

Osaka

Mengyo Kaikan Shinkan 6F
5-8, Bingo-machi 2-chome
Chuo-ku, Osaka 541-0051
Japonya
Tel +81-6-6223-0100
Fax +81-6-6223-0600

Tüketici Pazarlama Merkezi

909 3rd Avenue
New York, NY 10022
ABD
Tel +1-212-413-8300
Fax +1-212-413-8377

Hong Kong

Suite 2007, Tower 6, The Gateway
9 Canton Road, Tsimshatsui
Kowloon
Hong Kong
Tel +852-2175-5321
Fax +852-2175-5110

Shanghai

Unit 3709 Plaza 66 Tower 2
1266 Nanjing West Road
Shanghai 200040
Çin
Tel +86-21-6288-1666
Fax +86-21-6288-3666



®The Seal of Cotton
Cotton Incorporated
Tescilli Markasıdır.