

SPINNOVATION

Müşteri dergisi • No. 37 • Haziran 2022

Verimliliğin kapılarını aralayacak yenilikler

Eşi benzeri olmayan berkolizer pro,
UV işlemini bir sonraki seviyeye taşıyor

ÜRÜN HABERLERİ

- 04 **Yeni verimlilik seviyelerine yolculuk**
berkolizer pro, diğerlerinden farklı olarak, tutarlı ve ayarlanabilir bir UV işlemi sağlar
- 06 **Hava ile kaplama sistemiyle fantezi iplik üretimi için benzeri görülmemiş teknoloji**
SSM fancyflex, sınırsız efekti, insan gücüne göre 20 ila 30 kat daha hızlı oluşturur
- 10 **Graf taraklamayla geri kazanılmış iplik kalitesinde artış**
İplik üretimi potansiyelini açığa çıkaran, yeni geri dönüşüm tarak garnitürü paketleri
- 12 **Open end iplik makinalarının kalbinde bir yenilik**
TQ rotorlar, yüksek iplik mukavemeti ve daha iyi eğirme kabiliyeti sunar

TEKNOLOJİ

- 14 **Tekstüre diskleri baştan tasarlandı**
Temco CoolFlow diskler, daha uzun kullanım ömrü ve daha düşük proses maliyetleri sunar
- 16 **Daha yüksek performans için esnek apronlar**
Yeni Accotex apron NO-79201, daha yüksek performans ve esneklik sağlar
- 18 **Hassas merkezlenmiş bilezikler tüylülüğü etkiler**
Bräcker, sapma olmadan güvenilir sonuçlar sağlar
- 20 **İğ uzmanlığıyla rekabet gücünüz güvence altında**
Başarılı üretim için doğru iğ seçimi
- 22 **Üretim verimini artıran tarak bakım makinaları**
Esnek servis paketleri ve genişletilmiş servis ağı

BAŞARI HİKAYESİ

- 24 **İpliklerin amazon'u olma yolunda**
TURKTEX müşterilerin taleplerine nasıl anında yanıt verip 1000'in üzerinde farklı iplik sunabiliyor?
- 26 **Arvind'de compacteasy ile ikna edici sonuçlar**
Kompaktlama sistemi verimliliği %10 artırıyor

Kapak:

Geleneksel iki UV makinasına eş değer kapasiteye sahip olan berkolizer pro, kendi kategorisindeki diğer tüm makinalardan çok daha verimlidir.

Yayınlayan:

Accotex
Bräcker AG
Graf + Cie AG
Novibra Boskovice s.r.o.
SSM Schärer Schweiter Mettler AG
Spindelfabrik Suessen GmbH
Temco

Yazı işleri sorumlusu:

Mylene Chantal Dreneau

Telif hakkı:

© 2022 Rieter Machine Works Ltd.,
Klosterstrasse 20, 8406 Winterthur,
İsviçre,
www.rieter.com, rco@rieter.com
Önceden izin almak ve örnek kopya
göndermek kaydı ile alıntı yapılabilir.

Tasarım ve üretim:

Marketing Rieter CZ s.r.o.

Bu broşür ve ilgili veri depolama aygıtında verilen bilgiler ve çizimler basım tarihinden itibaren geçerlidir. Rieter, daha önceden bilgi vermeksizin istediği zaman değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Rieter sistemleri ve Rieter yenilikleri patentlerle korunmaktadır.

Herhangi bir sorunuz veya yorumunuz varsa lütfen bizimle iletişime geçin.



rco@rieter.com

Değerli okuyucu,

Yenilik her zaman ürünlerimizin arkasındaki itici güç olmuştur. Yeni teknolojileri hayata geçirerek müşterilerimiz için katma değer oluşturmak adına sürekli çalışıyoruz. Spinnovation'ın bu sayısında sizleri, Bräcker'dan UV işleme makinalarında çığır açan berkolizer pro'yla tanıştıyoruz. Yuvarlamalı proses ve benzersiz UV ışığı şiddeti kontrolü sayesinde berkolizer pro, manşonların düzenli ve tam olarak ışınlanmasını sağlayarak üstün kaliteli ürünler sunmaktadır.

Ayrıca, hava ile kaplama aşamasında sınırsız çeşitlilikte efektler oluşturan dünyanın ilk ve tek teknolojisi fancyflex'i de tanıtmak istiyoruz. SSM'nin bu özel yazılımı, müşterilerin son derece seçkin ve yenilikçi ürünlerle rekabette öne çıkmasını sağlamaktadır.

Bunun yanı sıra Suessen ProFil rotor ailesinin yeni üyesi TQ rotor, önemli düzeylerde enerji tasarrufu ve daha uzun kullanım ömrü sunmaktadır.

Son sayıdan bu yana Rieter Komponentler İş Grubu'na iki yeni üye katıldı: Accotex (iplik makinaları için elastomer komponentler) ve Temco (filament makinaları için yatak çözümleri). Pazar lideri bu iki şirketin satın alınması, geniş portföyümüzü tamamlamakta ve filament pazarındaki uzmanlığımızın yanı sıra pazar konumumuzu daha da geliştirmektedir. Değerlerimizi paylaşan Accotex ve Temco, müşterilere yaratıcı çözümler sunmak için sektörde sürekli çığır açmaktadır. Daha iyi bir performans ve daha uzun kullanım ömrüyle yeni nesil apronlar sunan Accotex NO-79201 ile benzersiz geometrisi ve kullanım ömrünü uzatıp proses maliyetlerini düşüren en yeni poliüretan teknolojisiyle Temco'nun CoolFlow diskleri buna birer örnektir.

Özbekistan, Bangladeş ve Vietnam'da açtığımız üç yeni noktayla Graf servis ağını genişlettik. Bu sayede, yerel temsilcilerimiz ile beraber sunduğumuz hizmetler güçlenecek ve müşterilerimizin büyümesi hızlanacaktır.



Müşterilerimiz için fark yaratan, heyecan verici iki başarı hikayemiz var: Türkiye'nin yüksek katma değerli sürekli filament iplik sektöründe önde gelen Turktex ve tekstil pazarında Hindistan'ın liderlerinden Arvind. SSM DP5-T ile Turktex, yüksek tempolu sentetik iplik sektörüne ayak uydurarak anında eşsiz bir kumaş yelpazesi sunmaktadır. Her zaman zirvede kalmayı bilen Arvind, Suessen'in COMPACTeasy mekanik kompaktlama çözümünü başarıyla uygulayarak üretimde %10 artış sağlamıştır.

Bütün bu hikayeler ve diğer pek çok yenilik, müşterilerimizin rekabette yeni seviyelere ulaşmalarına ve zirvede kalmalarına olanak vermektedir.

Keyifle okumanız dileğiyle,

Serge Entleitner
Makina Komponentleri İş Grubu Genel Müdür Yardımcısı

Yeni verimlilik seviyelerine yolculuk

berkolizer pro, diğerlerinden farklı olarak, tutarlı ve ayarlanabilir bir UV işleme sağlar

BERKOL bakım makinalarının en yeni temsilcisi olan berkolizer pro, yenilikçi tasarım ve teknolojisi sayesinde UV ışığının şiddetini kontrol ederek kauçuk manşonların pozlamasını optimize eder ve böylece optimum, tutarlı ve enerji tasarruflu UV işleme sağlar. berkolizer pro, 450 mm'ye kadar uzunlukta tüm mil tipleri ve 52 mm çapa kadar manşonlar için üniversal kullanıma uygundur.

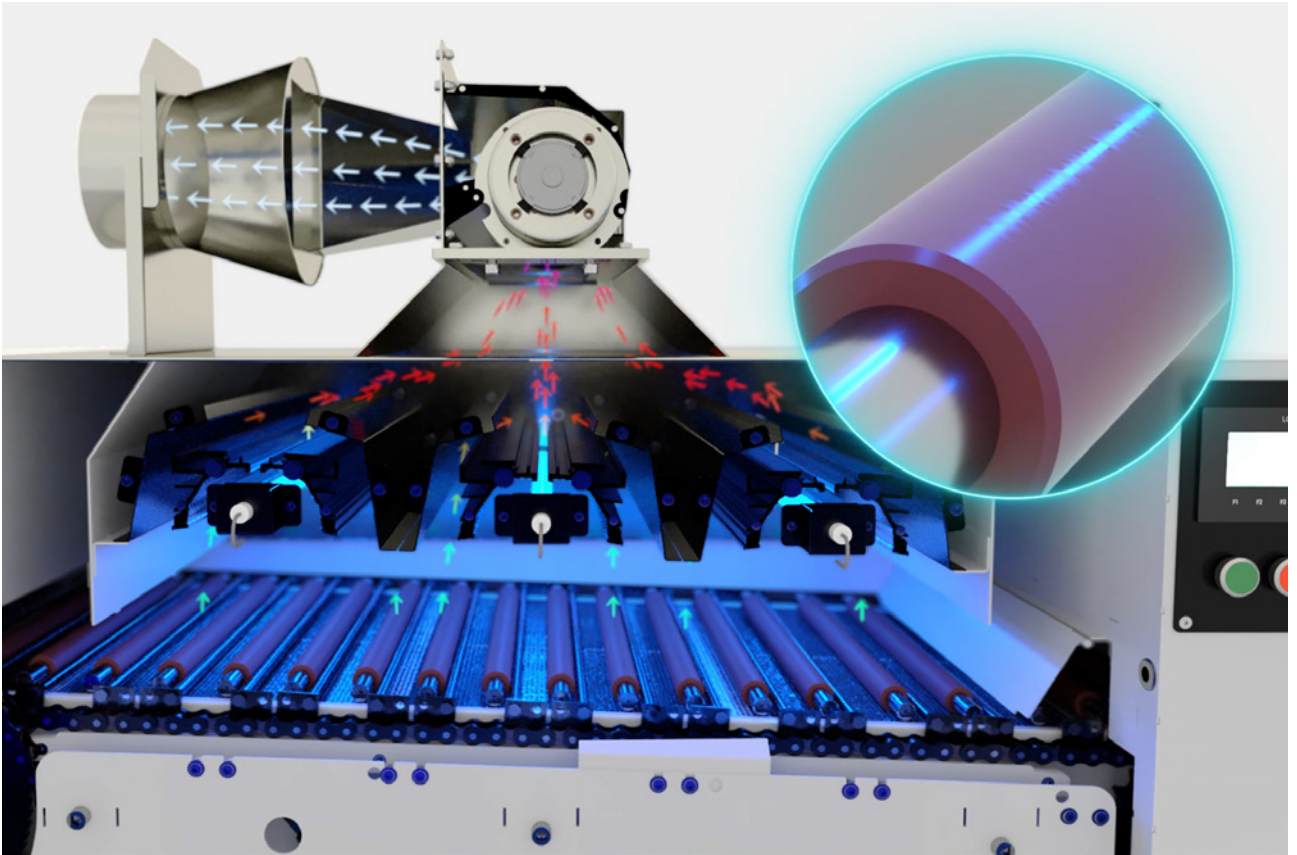
Uygun bakımla manşonların kalitesi tüm kullanım ömrü boyunca garanti edilebilir. Bakım işlemi, optimum manşon yüzey pürüzlülüğü ile sonuçlanan düzenli taşlama ve UV işleminden oluşur. Yeni taşlanmış manşonların UV ışığına maruz bırakılması, yüzey pürüzlülüğünü azaltarak manşonu elyaf için daha az agresif hale getirir. Bu, silindire sarma riskini azaltır, eğirme prosesi esnasında elyaf kaybını önler ve dolayısıyla üretim verimini artırır. berkolizer pro, optimum pozlama sayesinde piyasanın en iyi yüzey kalitesini sunar.

Optimum pozlama ve rakipsiz kapasite

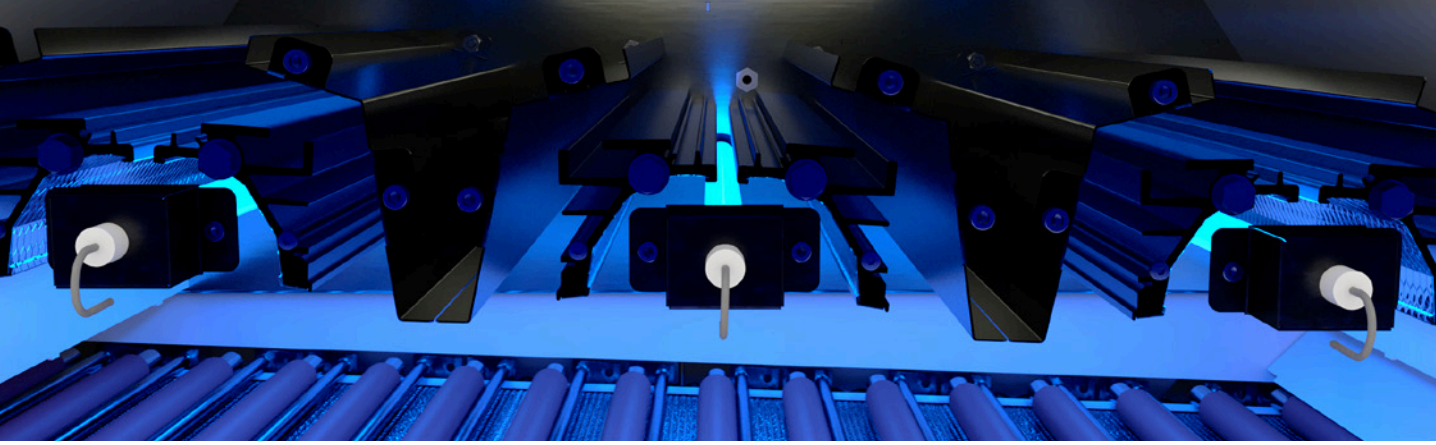
Manşonların UV ışınlarına maruz bırakılmasıyla elde edilen kaliteyi üç faktör etkiler: Zaman, şiddet ve tutarlılık.

Manşonlar için en iyi pozlama süresi, kauçuğun sertliğine ve uygulamaya bağlıdır. Örneğin optimum taşlanmış bir manşonda (Ra 0,8), ortalama kauçuk Shore sertliğinin 65 (ör. penye pamuk için ring iplikçilik manşonları) ve çapın 30 mm olduğu kabul edilirse önerilen pozlama süresi 3 dakika olur.

Yüksek sıcaklıklar manşon kalitesini olumsuz etkiler. UV ışık şiddetinin kontrol edilmesi, UV lambasının verimliliğini artırmak ve ısı üretimini minimumda tutmak için çok önemlidir. berkolizer pro, piyasada UV şiddetinin yönetilebilmesini sağlayan tek makinadır. Ayrıca yüksek ortam sıcaklıklarında bile en iyi kaliteyi sağlayan güçlü bir soğutma sistemine (Şek. 1) sahiptir.



Şek. 1: Verimli UV soğutma sistemi, manşon yüzeyinde üstün kalite elde edilmesine katkıda bulunur.



Şek. 2: Benzersiz reflektör sistemi, geometrik karmaşıklıkları fark etmeksizin millerin istikrarlı olarak ışınlanmasını sağlar.

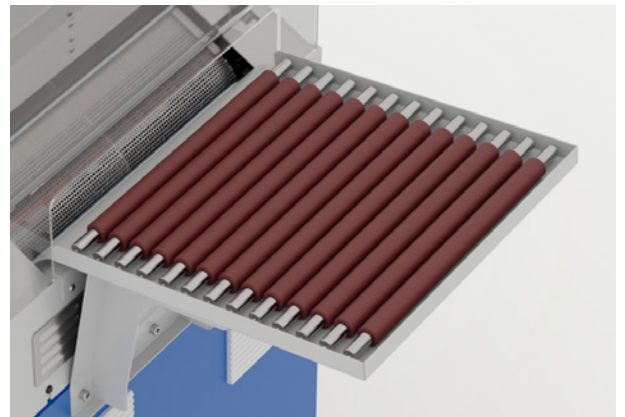
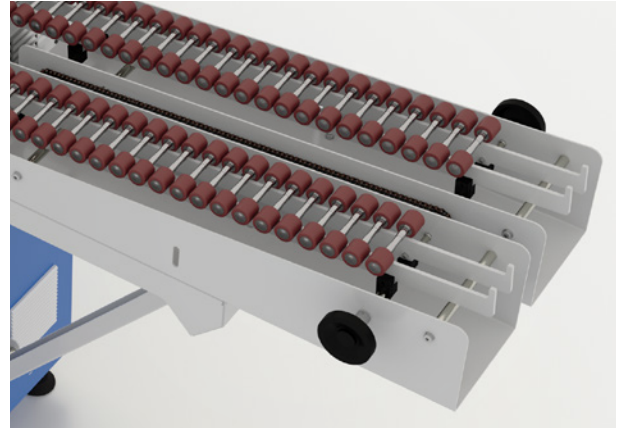
berkolizer pro, tüm millerde aynı pozlama koşullarını sağlayan yuvarlamalı proses sistemine sahiptir. Ayrıca benzersiz reflektör sistemi (Şek. 2) millerin tüm çevresi boyunca tam pozlama sağlar. İstikrarlı ve tam ışınlamayla mümkün olan en yüksek kalite elde edilir.

Sınırları zorlamak

berkolizer pro, geniş besleme ünitesi (Şek. 3) sayesinde aynı anda üç mili veya 450 mm uzunluğa kadar herhangi bir mili işleyebilir.

berkolizer pro'nun yuvarlamalı prosesi, geleneksel manşon besleme yöntemiyle karşılaştırıldığında otomasyon ve kontrol edilebilirlik sağlar. Açıp kapatmanın gerekmemesi sayesinde optimum UV ışık ömrü elde edilir. Yuvarlanma hızı ve ışık şiddetinin, performansı ve enerji verimliliğini optimize edecek şekilde ayarlanması mümkündür.

berkolizer pro, genel olarak kategorisindeki diğer makinalardan çok daha verimlidir. İki geleneksel UV makinasına denk olan kapasitesiyle alan, enerji ve işçilik tasarrufu sağlar.



Şek. 3: 450 mm'ye kadar uzunlukta tüm mil tipleri ve 52 mm çapa kadar manşonlar için üniversal kullanım.

Hava ile kaplama sistemiyle fantezi iplik üretimi için benzeri görülmemiş teknoloji

SSM *fancyflex*, sınırsız efekti, insan gücüne göre 20 ila 30 kat daha hızlı oluşturur¹

Melanj veya alacalı fantezi efektlerinin popülaritesinin artmasıyla birlikte, üreticilerin geleneksel renkli kumaşlara göre daha çok ön plana çıkan benzersiz tekstil ürünlerini makul maliyetlerle üretmesi gerekmiştir. Dünyada bir ilk olan SSM *fancyflex* teknolojisi, hava ile kaplama aşamasında sonsuz seçenek sunan yeni efektlerle özelleştirilmiş örme veya dokuma kumaşlar oluşturulmasını sağlamaktadır.

Tek kat ve katlı bükümlü fantezi iplikler onlarca yıldır yaygın olarak kullanıldığı halde, hava jetiyle işlenmiş fantezi filament iplik sayısı çok azdır. SSM, halihazırda DP5-T ve DP5-FT hava tekstüre veya yalancı bükümlü tekstüre iplik işlemlerini kullanarak, Kısmi Yönlendirilmiş(yarı çekimli) İplik (POY) veya Tam Çekimli İplik (FDY) gibi filament iplikler için bazı seçenekler sunmaktadır. *fancyflex*, hava ile kaplama aşamasında doğrudan Çekilmiş Tekstüre İplikten (DTY) fantezi iplik oluşturulmasını sağlayarak daha önce mümkün olmayan bir yeniliğe imza atmıştır.

Aynı ham maddeyle daha fazla efekt

fancyflex ile üreticiler, farklı ana renkli yığın halinde boyanmış iplikler kullanarak geniş bir renk yelpazesi oluşturabilir ve böylece tedarik edilen materyal stokunu minimuma indirebilir. Aynı ham maddeyi kullanarak, katyonik ve standart polyester ipliklerin hava ile kaplama aşamasında birleştirilmesi de mümkündür. Böylece boyama sonrasında daha da fazla renk efektinin ortaya çıkması sağlanabilir. Yazılım; VARIO renk, VARIO streç (esnek) ve VARIO 3 renk bileşenlerini içeren VARIO'nun yanı sıra ikinci seçenek olarak sınırsız renk ve tasarıma olanak tanıyan puntalama seçeneğini de sunmaktadır.

Sonsuz olasılık için tek yazılım

SSM tarafından XENO-AC için geliştirilen *fancyflex* VARIO, hava ile kaplama prosesinde dünyanın ilk kontrollü renk değişimini içeren seçeneğidir. Patentli teknoloji, besleme silindiri kontrolü hız varyasyonları oluşturarak nihai DTY veya FDY iplikte renk veya matlık değişiklikleri sağlar.



Şek. 1: *fancyflex* teknolojisini kullanan SSM XENO-AC, üstün kaliteyle sınırsız efekt sunar.

¹ Büküm ve eğirmede fantezi efekt oluşturma prosesiyle karşılaştırıldığında, ² Lurex, Lurex Company, Ltd.'nin tescilli markasıdır.

³ Lurex uygulamaları hakkında daha fazla bilgi için Spinnovation'ın 35. sayısına bakın.

fancyflex VARIO, mekanik modifikasyona ihtiyaç duymadan iki katlı bir kombinasyon kullanan herhangi bir standart XENO-AC (Şek. 1) üzerine kurulabilir. Esneklik veya estetik parlak görünüm özellikleri için nihai ipliğe ilave elastan veya Lurex² iplik eklenebilir³.

***fancyflex* VARIO renk değiştirme seçeneği**

Özel SSM yazılımı, iki katı birbirinden bağımsız olarak kontrol eder ve bunları iki aşamalı basit bir döngü veya rastgele zaman ayarlarıyla puntalama jetine besler. *fancyflex* VARIO, hızlı renk değişiminden (Şek. 2a) yumuşak renk geçişlerine (Şek. 2b) kadar değişkenlik gösteren farklı efekt tipleri yaratır. Bununla birlikte, farklı kumaş uzunluğu döngüleri oluşturmak için zamanlamalar rastgele ayarlanabilir (Şek. 2c).

SSM ayrıca iki adımlı ayardan daha yüksek düzeyde karmaşıklık gerektiren iplikler üretmek için bir desen modu geliştirmiştir. Desen modu, rastgele ayarın aksine kumaş tasarımı

üzerinde mutlak kontrol sağlayan, 40'a kadar farklı ayrı programlanabilir adım içeren bir işlem dizisi sağlar (Şek. 2d).

***fancyflex* VARIO streç (esneklik) özelliği**

fancyflex VARIO streç (esneklik) özelliği, kullanıcıların iplikteki elastanın esnekliğini değiştirmesine olanak tanır. Ortaya çıkan kumaş, moda kumaşlar veya farklı sıkıştırma seviyeleri gerektiren teknik uygulamalar için uygun, özel bir şekle sahiptir. Örme örnekleri (Şek. 3), VARIO streç (esneklik) seçeneği kullanılarak oluşturulan örnek yapıları göstermektedir.

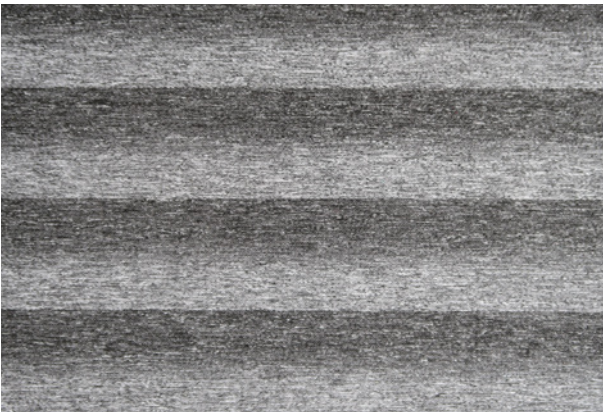
***fancyflex* VARIO 3 renk aşırı besleme modifikasyonu**

fancyflex VARIO, iplik oluşturma olanaklarını daha da zenginleştirmek için iplik yolunda küçük bir değişiklikle VARIO 3 renk özelliğine modifiye edilebilir. İplik tasarımcılarının üç farklı besleme renginden fantezi iplikler yaratması için sunulan bu ilave aşırı besleme sistemi, sonsuz renk tonu seçimine olanak tanır.

İki renkle *fancyflex* VARIO'nun kullanıldığı örme kumaş örnekleri:



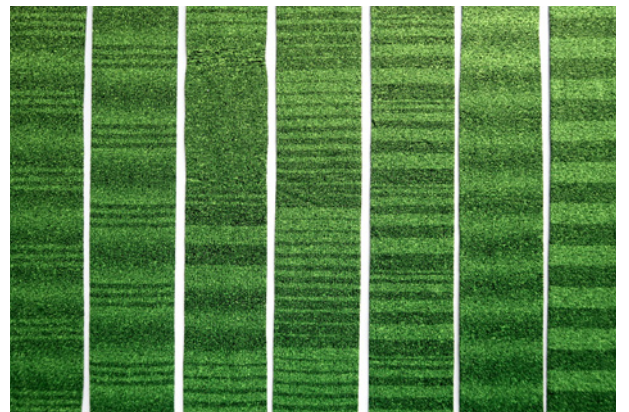
Şek. 2a: *fancyflex* VARIO hızlı renk değişiminin kullanıldığı örnek



Şek. 2b: *fancyflex* VARIO yumuşak renk geçişlerinin kullanıldığı örnek



Şek. 2c: Rastgele ayarlarla *fancyflex* VARIO'nun kullanıldığı örnek



Şek. 2d: Desen ayarlarıyla *fancyflex* VARIO'nun kullanıldığı örnek

Değişken esneklikle fancyflex VARIO'nun kullanıldığı örme kumaş örnekleri



Şek. 3

Örneğin aynı açık mavi, macenta ve sarı iplik kombinasyonuna sahip iki farklı 8 adımlı desenler kullanılarak farklı renk efektleri elde edilebilir (Şek. 4a ve b). Her ikisi de aynı döngü süresine sahiptir ancak birinin değişim süreleri uzunken (Şek. 4a) diğerinin değişim süreleri kısadır (Şek. 4b). Sonuçta bir örnekte yavaş renk değişimiyle gölge efekti oluşurken (Şek. 4a), diğerinde belirgin bir renk bandı efekti meydana gelir (Şek. 4b).

fancyflex puntalama seçeneği

Kesintili puntalama seçeneğiyle basınçlı hava kaynağı belirli bir zaman aralığı boyunca kesilebilir. Puntalama jetinin önüne monte edilen yüksek hızlı bir valf, hava basıncı beslemesini sırayla açar veya kapatır. Farklı renkli iplikler karıştırılırken havanın kesilmesi, renklerin dönüşümlü olarak ortaya çıktığı bir renk değiştirme efekti yaratır.

fancyflex VARIO 3 renk özelliğinin kullanıldığı dokuma kumaş örnekleri



Şek. 4a: Uzun değişim süreli fancyflex VARIO 3 renk özelliğinin kullanıldığı örnek

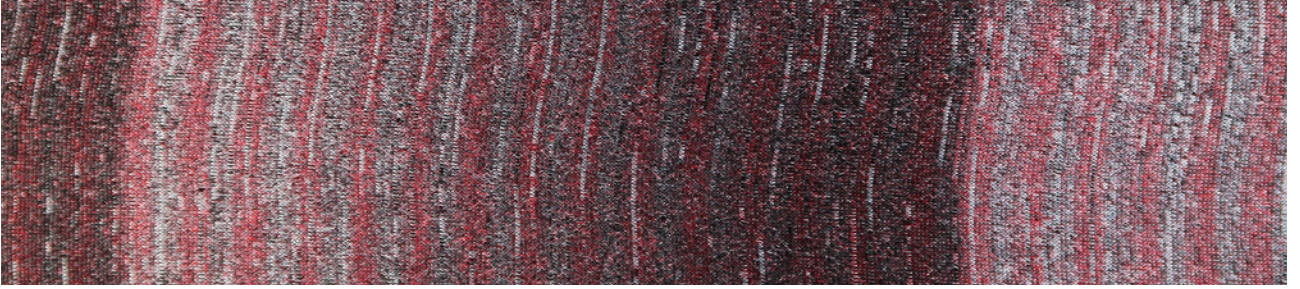


Şek. 4b: Kısa değişim süreli fancyflex VARIO 3 renk özelliğinin kullanıldığı örnek

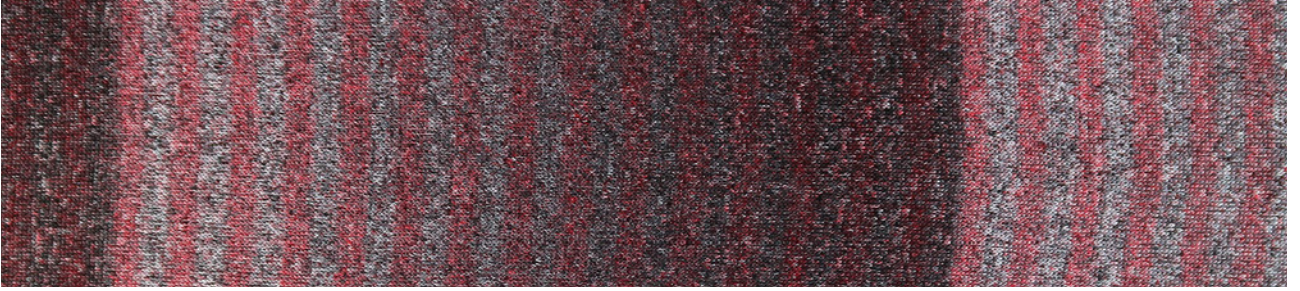
Aynı iplikte birden fazla fancyflex efekti birleştirilebilir. Örneğin VARIO ile kesintili puntalama yapılabilir. Şekil 5a'da, fancyflex VARIO ile puntalama seçeneği kullanılarak üretilen bir örme kumaş örneği gösterilmiştir. Şekil 5b'de, aynı kumaşın puntalama yapılmamış hali gösterilmiştir. fancyflex VARIO ayrıca uzun bir gölgeleme efekti oluşturmak için siyah ve beyaz ipliklerle uzun karıştırma döngüleri veya kırmızı şeritler oluşturmak için kırmızı iplikle kısa işlem dizileri uygulayabilir. Kesintili puntalama seçeneğinin kullanıldığı durumda basınçlı hava kaynağı kesildiğinde, kumaş yüzeyinde renkli kısa şeritler oluşturan siyah, beyaz veya kırmızı iplik karışımı ortaya çıkar (Şek. 5a).

Büyük ya da uzun süreli aşırı besleme değişiklikleri, sarım gerginliğini ve sarılan bobinin kalitesini etkileyebilir. SSM, mükemmel bobin oluşumu sağlamak için isteğe bağlı bir bobin oluşumu düzenleme seçeneği sunar.

Puntalamalı ve puntalamasız *fancyflex* VARIO 3 renk özelliğinin kullanıldığı örme kumaş örnekleri



Şek. 5a: Puntalamalı *fancyflex* VARIO 3 renk özelliğinin kullanıldığı örnek



Şek. 5b: Puntalamasız *fancyflex* VARIO 3 renk özelliğinin kullanıldığı örnek

Basit ve sürdürülebilir proses

Büküm ve eğirmede fantezi efekt oluşturma prosesiyle karşılaştırıldığında, *fancyflex* yaklaşımı daha basittir ve 20 ya da 30 kata kadar daha hızlı üretim sağlar. *fancyflex* VARIO, renk değiştirme efekti konusunda degrade boyama işlemiyle karşılaştırılabilir. Ancak fantezi iplik üretiminde kullanılan hava ile kaplama işlemi, SSM hava ile kaplama makinasının ötesinde herhangi bir ek yatırım gerektirmeyen tek adımlı basit bir prosestir. Buna karşılık degrade boyama, küçük boya bobinlerinin yumuşak boya sarımı için hazırlanmasını gerektiren ayrı bir bobin prosesini kapsar. Bobinler renk enjekte eden iğnelerle boyanır, ardından buharla işlem görür, yıkanır ve yeniden sarılır (bobin aktarılır). Bu işlem, çok daha fazla yatırım, zaman ve işçilik gerektirir.

Sürdürülebilirlik açısından ele alındığında, hava ile kaplama işlemi, makina yatırımları ve işçilik maliyetlerini düşürürken, kullanılan boya miktarının daha düşük seviyede kalması ve atık suyun arıtılması bakımından ekolojik yönden de avantajlar sunar. Hava ile kaplama işlemi beslemesinde yığın boyama uygulanmış ipliklerin kullanılması, tehlikeli kimyasalların kullanılmadığı basit ve sürdürülebilir bir proses sağlar.

Daha iyi kontrol ve esneklikle maliyet avantajları

Maliyet avantajları da söz konusudur. Örneğin Çin'de üretilen bir PES DTY 150 denye için hesaplandığında, hava ile kaplamalı bir fantezi ipliğin dönüştürme maliyeti 0,22 ABD doları/kg'a yakındır. Bu değer Çin'de üretilen aynı denye için degrade iplik dönüştürme maliyetinin yaklaşık onda biridir.

fancyflex renk değiştirme efektleri, daha güvenilir ürünler ve kalite tutarlılığı sunar. *fancyflex*, bobinin tamamında, tüm iplik uzunluğu boyunca tam kontrol sağlar. Degrade boyama efektlerinin uzunluğuysa iplikle masura arasındaki mesafeye bağlıdır.

Özel iğ ayarına sahip XENO-AC makinasının esnekliği, fantezi ipliklerin küçük partilerde üretimi için idealdir. Ayrıca standart bir hava ile kaplama makinası olarak kullanıldığı diğer üretim çalışmalarında da avantajlar sağlar.

fancyflex seçenekleriyle sunulan XENO-AC, iplikhanelerin yeni bir iplik tasarımı çağına girmesini sağlayarak son derece seçkin ve yenilikçi ürünlerle rekabette öne çıkmak için ihtiyaç duydukları gücü verir. Müşterilerin rekabetin zirvesinde kalmasına yardımcı olacak şekilde, daha düşük dönüşüm maliyetleriyle kârlılığı olumlu yönde etkiler.

Graf taraklamayla geri kazanılmış iplik kalitesinde artış

İplik üretimi potansiyelini açığa çıkaran, yeni geri dönüşüm tarak garnitürü paketleri

Geri dönüştürülmüş giysilerden üretilen moda ürünleri büyük talep görmektedir, ancak kalite konusu ciddi zorluk yaratmaktadır. Graf, mekanik yöntemle geri dönüştürülmüş elyafın işlenmesi için özel olarak tasarlanmış üç özel yenilikçi tarak garnitürü paketini piyasaya sürmüştür. Bu garnitür setleri, iplikhanelerin Ne 20 numaraya kadar geri dönüştürülmüş pamuğu, pamuk karışımlarını, suni ve sentetik elyafı, yüksek değerli ipliğe dönüştürülmesine olanak sağlamaktadır. Bu yalnızca kazançlı yeni bir pazar açmakla kalmaz, aynı zamanda değerli kaynakların korunmasına da yardımcı olur.



Dünyanın her yerindeki tüketiciler, modanın daha sürdürülebilir olmasını istemekte ve giysilerin geri dönüştürülmesi bunun bariz bir yolu olarak önce çıkmaktadır. Ancak giysilerin geri dönüştürülmesi söylendiği kadar kolay değildir. Mekanik yöntemle geri dönüştürülmüş elyaf, işlenmemiş elyafa göre çok daha fazla kısa elyaf içerir, uzama kabiliyeti sınırlıdır ve yabancı elyaf kaynaklı kirlenmeye daha açıktır.

Akıllı geri dönüşüm paketleri, güvenilir yüksek kalite sağlar

Rejenere elyaf için Graf geri dönüşüm tarak garnitürü paketleri, orta ve yüksek kapasiteli üretim hatları için uygun tarak garnitürleri sunarak dengeleri değiştirmiştir.

Graf geri dönüşüm paketleri

Paket 1*	Paket 2*	Paket 3*
Rejenere CO	Rejenere CO/Suni ve sentetik elyaf	Rejenere suni ve sentetik elyaf
		

Şek. 1: Graf geri dönüşüm taraklama paketleri, geniş bir uygulama yelpazesini kapsar.
*Graf uzmanları, her bir paketi müşterinin özel gereksinimlerine uyacak şekilde özelleştirir.

En yüksek kaliteyi sağlamak için birbirleriyle en uygun şekilde koordine edilen brizör, silindirler, dofer silindirleri ve şapkalardan oluşan her bir set, ham madde kullanımının iyileştirilmesine ve farklı geri dönüştürülmüş elyaf tiplerinin birbirinden farklı özelliklerinin verimli şekilde yönetilmesine yardımcı olur.

Graf müşterileri, artık rejenere suni ve sentetik elyaf (MMF), pamuk ve pamuk karışımları için çözümler sunan üç farklı tarak garnitürü paketi arasından seçim yapabilir (Şek. 1). Bunlar geniş bir uygulama yelpazesini kapsar ve tüketicilerin istediği geri dönüştürülmüş moda tasarımlarını beklenen standartlara uygun şekilde ortaya koyabilecek ipliklerin, yeterli ve istikrarlı bir kaliteyle üretilmesini sağlar.

Çöpü servete dönüştürmek

Farklı elyaf tiplerinde kullanılabilme ve geri dönüştürülmüş elyaftan Ne 20 numaraya kadar iplik üretme yeteneği, geri dönüşüm hattına uygun kaliteli kumaşların daha geniş bir yelpazede üretilebilmesini sağlar. Pazarın yakın gelecekte önemli ölçüde büyüyeceği tahmin edildiğinden, bu yeni ürünler dünya çapındaki birçok iplikhane için büyük bir fırsat oluşturmaktadır.

"Kullanılmış giysileri yüksek kaliteli ipliğe dönüştürme çalışmalarında Graf paketlerini kullanmanın mükemmel sonuç verdiğini gördük. Biz buna "çöpü servete dönüştürmek" diyoruz. Graf teknik danışmanlarının yardımıyla bunu hayata geçirmek kolay oldu. Ne 20 numaraya kadar ipliklere olan talep giderek artıyor ve bunun gelecekte bizim için önemli bir iş kolu olacağını düşünüyoruz."

Muhammad Mahmoud Nosier
İplikhane Müdürü, Alkan Textile, Mısır

Open end iplik makinalarının kalbinde bir yenilik

TQ rotorlar, yüksek iplik mukavemeti ve daha iyi eğirme kabiliyeti sunar

TQ rotor, daha az enerji tüketirken daha yüksek rotor devirleri sağlayan ProFiL rotor ailesinin yeni bir üyesidir. Optimize edilmiş iplik değerleri, azaltılmış iplik kopuş sayıları ve kolay ekleme için tasarlanmış olan geliştirilmiş rotor geometrisi, open end iplik makinalarının genel performansını iyileştirir.

Suessen, yaklaşık 60 yıldır open end iplikçilik prosesinde uzmandır ve eğirme kutuları gibi yenilikçi gelişmelerle defalarca open end iplikçiliğe damgasını vurmuştur.

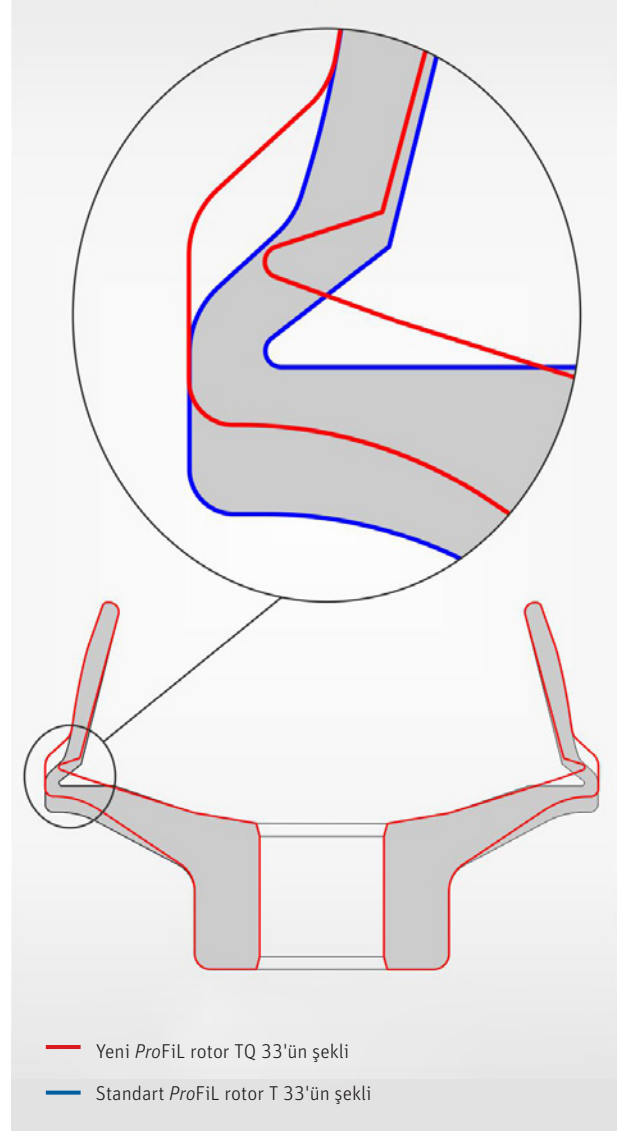
2000 yılında Suessen, "Premium Parts" ürün grubuyla yedek parça işine girerek yeni bir iş alanı açmıştır. Yenilikçi tasarımlar, eğirme kutularının otomasyonu ve yüksek kaliteli eğirme komponentlerinin sürekli gelişimi, şirketin open end iplikçilikte teknik yeteneklerinin sınırlarını zorlamasını sağlamıştır.

Optimum müşteri yararını hedefleyen yenilikler

Suessen'in Premium Parts kapsamındaki geliştirme ve üretim çalışmaları, ürün kullanımı, iplik kalitesi, üretim verimi, enerji tasarrufu ve kullanım ömrü açısından her zaman müşteriye optimum yarar sağlamaya odaklanmıştır. Daha yüksek mekanik ve teknolojik rotor devirlerine yaklaşık %14 oranında azaltılmış hava sürtünmesiyle erişilebilmesi sayesinde daha az enerji tüketimi sağlayan ProFiL rotorların piyasaya sürülmesi, büyük bir devrim olmuştur. En son Suessen yeniliği, ProFiL rotor ailesinin bir başka üyesi olan TQ rotordur.

Tasarım değişiklikleriyle başarısı ispatlanmış avantajlar

ProFiL rotorlarının iç geometrisi, optimize edilmiş iplik değerleri, azaltılmış iplik kopuş sayıları ve kolay ekleme için tasarlanmıştır (Şek. 1). Hassas üretim ve dinamik dengeleme, düzgün çalışmayı garanti eder. Başarısı ispatlanmış 2 µm elmas kaplama, optimum elyaf hizalamasının yanı sıra rotor kanalına homojen elyaf kayması sağlar. Yenilikçi yeni TQ rotor, 0,6 cN/tex'e kadar artan iplik mukavemeti ve iplik kopuşlarını %24'e kadar azaltan modifiye bir kanal tasarımı sunar (Şek. 2).



Şek. 1: Kırmızı çizgi, yeni ProFiL rotor TQ 33'ün şeklini, standart ProFiL rotor T 33'le (mavi renkli) karşılaştırarak göstermektedir.

Uygulama	Rotor	İplik kopuşu/ 1000 rotor saati	Kopma mukavemeti (cN/tex)	Uzama (%)	Uster CV (%)	Sık rastlanan hatalar toplam
Dokuma	T 33	205	11,8	4,8	14,1	170
	TQ 33	155	12,3	4,9	14,1	171
	Avantaj	-%24	+0,5	eşit	eşit	eşit
Örme	T 33	217	9,9	4,2	15,2	180
	TQ 33	204	10,2	4,3	15,3	173
	Avantaj	-%6	+0,3	eşit	eşit	eşit

Şek. 2: Tabloda Ne 18'den Ne 30'a kadar olan iplik numaralarıyla çeşitli işletmelerde gerçekleştirilen on iki farklı testin ortalama sonuçları gösterilmiştir.

Ayrıca müşteriler, TQ rotorlar sayesinde ProFiL rotorların aşağıdakiler gibi başarısı ispatlanmış avantajlarından da faydalanır:

- Hava sürtünmesinde %14 azalma sayesinde daha az enerji tüketimi
- Daha düşük atalet momenti sayesinde fren balatalarında daha uzun kullanım ömrü
- Rotorun iyileştirilmiş iç şekli sayesinde düğümleyicinin daha yüksek başarı oranı

%100 pamuk ipliklerinin üretilmesi için onaylanmış olan TQ rotorlar, 33 ve 34 mm çaplı T kanallı rotor içeren tüm uygulamalarda kullanılabilir. Bunlar, SE 9 ile SE 12 arası, SC-M ve SQ9 eğirme kutuları içeren Schlafhorst Autocoro iplik makineleri için özel olarak tasarlanmıştır.

Hali hazırda iki rotor tipi mevcuttur: Hibrit yataklı TQ 933 BD ve manyetik yataklı TQ M33 BD. TQ rotor avantajlarının diğer rotor çaplarına ve kanal tiplerine de getirilmesini sağlayacak yeni tasarımlar üzerinde çalışılmaktadır.

Parçalardan komple çözümlere

Suessen Premium Parts'ta yedek parçadan çok daha fazlası vardır. Sabit homojen iplik kalitesi, maksimum üretim verimi ve enerji tasarrufu sağlayan kısmi modernizasyon paketleri, iyileştirmeler ve yenilikçi çözümler sağlamak üzere open end iplik makineleri için de mevcuttur.

Premium Parts kapsamındaki parçalar, bir open end iplik makinasının kalbindeki eğirme kutuları için tüm orijinal komponentleri kapsar. En yüksek performans, yalnızca bu kalbin tıkrır tıkrır çalışmasıyla sağlanabilir.

Tekstüre diskleri baştan tasarlandı

Temco CoolFlow diskler, daha uzun kullanım ömrü ve daha düşük proses maliyetleri sunar

Temco CoolFlow tekstüre disklerindeki yeni geometri ve en son Poliüretan (PU) teknolojisi daha düşük sıcaklıkta çalışan, daha yavaş eskiyen ve daha az aşınan bir disk yüzeyi oluşturur. Bu yeni nesil diskler, daha kararlı iplik kalitesi, daha uzun kullanım ömrü, daha yüksek üretim verimi ve genel proses maliyetinde azalma sağlar. Almanya Tekstil ve Elyaf Araştırmaları Enstitüsü'nde yapılan testlerle ısı geçişinin daha iyi olduğu doğrulanmıştır.

Tekstüre işleminde başarılı ve kârlı sentetik elyaf üretiminin anahtar komponentlerinden biri sürtünme diskleridir. Temco, PU diskin özenli tasarımı ve optimize edilmiş iplik yolu geometrisinin yanı sıra üretim ve kalite kontrolünde dar toleransların sağlanmasıyla yeni nesil Temco CoolFlow tekstüre disklerini yaratmıştır (Şek. 1).

Giyim ve ev tekstili sektörlerinde, düz sentetik ipliklere doğada bulunan desenlere benzeyen bir yapı kazandırmak için tekstüre diskleri kullanır. Benzersiz PU ham maddesinden ve üretim yöntemlerinden yararlanılarak üretilen Temco CoolFlow diskler, aşınmaya ve avivaj maddesine karşı en yüksek direnci sağlayarak müşterilere daha yüksek bir yatırım getirisiyle daha kaliteli bitim işlemi sağlar.

CoolFlow diskler, yüksek tekstüre hızlarında tekstüre iplikler için büküm derecesi ve stabilitesi, iplik çekme mukavemeti, iplik hacmi ve elastikliği gibi en yüksek kalite gereksinimlerini, kısa proses süreleri ve daha az makina duruşuyla karşılar. Yüksek büküm verme durumunda, iplikle disk yüzeyi arasındaki sürtünme, yüksek büküm verme oranları için gereken tork seviyesinin ve tutarlılığının elde edilmesi bakımından çok önemli bir parametredir. Temco'nun PU tekstüre diskleri, bu sürtünme gereksinimlerini karşılar ve büküm verme prosesi boyunca ipliği zedelemeyen istikrarlı şekilde işler. Bu, alternatif sert disk materyalleriyle işlenen ipliklere kıyasla tekstüre ipliğin kalitesini artırır.

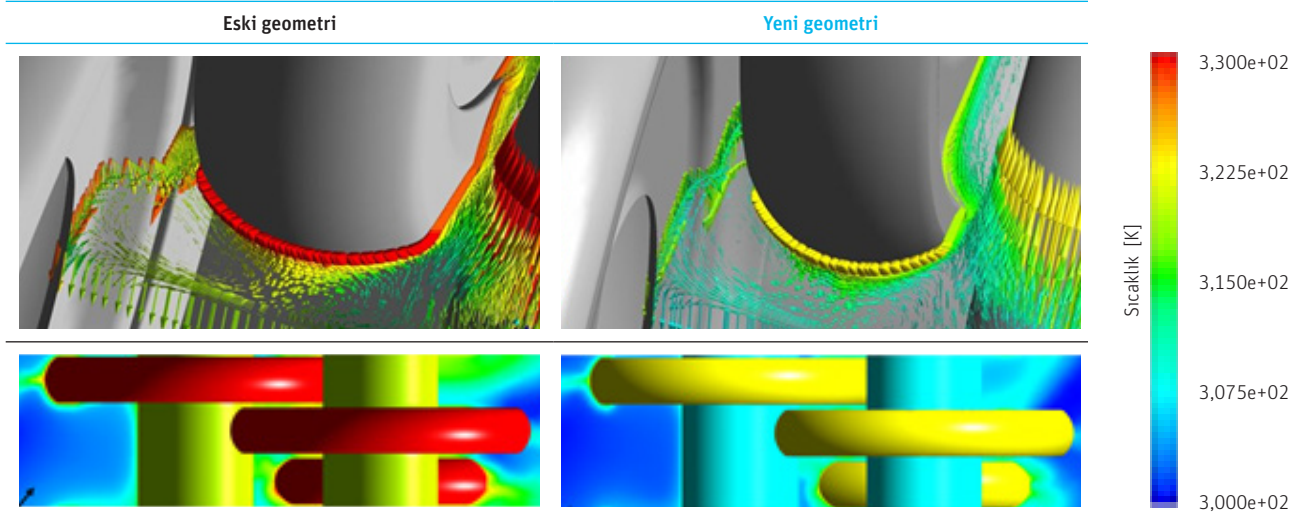
Isı geçişinin daha iyi olduğu, Alman Enstitüsü tarafından doğrulanmıştır.

Tekstil makineleri mühendisliği, genellikle üretim verimi ve ürün özellikleriyle ilgili artan taleplere sürekli olarak yanıt vermesi gereken, yüksek gerilim altında çalışan komponentlerle ilgilidir. 10000 dev/dak'dan daha hızlı dönen diskler arasındaki hava akışı, temas eden filament ipliği üzerindeki nihai sıcaklık yükünü de belirler.

Sayısal simülasyon, proses ve ürün optimizasyonu için önemli bir araçtır. Bu simülasyonlar, kamu tarafından finanse edi-



Şek. 1: Yeni geliştirilen CoolFlow sürtünme diskleri, daha uzun çalışma süresi sağlar ve proses maliyetlerini azaltır.



Şek. 2 (üst) ve 3 (alt): Optimize edilmiş hava akışı, ısı geçişini iyileştirerek daha düşük disk sıcaklığı sağlar. CoolFlow disklerin yeni geometrisi, daha soğuk bir disk yüzeyi meydana getirir (kaynak DITF).

Çıktı [ton]	Üretim çıktısı ton/gün	Üretim çıktısı ton/ay	Standart disklerin kullanım ömrüne eşdeğer üretim çıktısı [ton] (25 ay)	Cool Flow disklerin kullanım ömrüne eşdeğer üretim çıktısı [ton] (28 ay)	Fark	Kazanç yüzdesi
Bir makina (288 pozisyonlu)	2,84 t	85 t	2,128 t	2,380 t	252 t	%10,6
Ciro (ABD doları)	4260 ABD doları	127500 ABD doları	3192000 ABD doları	3570000 ABD doları	378000 ABD doları	

Şek. 4: Standart disk ve CoolFlow disk fiyat hesabı karşılaştırması. İplik üretimi: PES DTY 76 dtex f36 900, iplik hızı: 900 m/dak, disk kombinasyonu: 1/5/K, DTY75/36 güncel satış fiyatı: 1,50 ABD doları/kg

len araştırma projelerine en son donanım, yazılım ve test teknolojisiyle destek veren Alman Tekstil ve Elyaf Araştırmaları Enstitüsü'nde (DITF) yerine getirilir. DITF, tekstüre prosesinin simülasyonlarını gerçekleştirmiş ve diskler arasındaki hava akışını ortaya koymuştur (Şek. 2). Temco CoolFlow disklerinin yeni geometrik yapısının, daha yüksek ısı geçişi verimiyle daha düşük disk sıcaklıkları (Şek. 3), daha uzun ürün kullanım ömrü ve daha düşük proses maliyetleri sağladığı görülmüştür. İşletmelerde yapılan testler (Şek. 4), CoolFlow disklerinin standart disklerden üç aya kadar daha uzun süre kullanılabilirliğini, bunun sonucunda üretimin ve kârlılığın arttığını doğrulamaktadır.

Daha yüksek üretim verimi sayesinde daha iyi sürdürülebilirlik

Yanal taşlama, disklere geometrik stabilite, daha yüksek hassasiyet ve optimum performans sağlar. Geliştirilmiş boyutsal stabilite, diskin ekstenel kaçıklığını azaltarak tüm kullanım ömrü boyunca daha kararlı bir proses ve daha düşük sabit makina CV değeri ile sonuçlanır (Şek. 5).

PU disk	T1	T2	K değeri	T2 %CV
Temco CoolFlow diskler	55,79	44,87	0,867	2,18
Temco PU diskler	55,41	43,0	0,776	2,46

Şek. 5: CoolFlow diskler, daha düşük CV değerlerine ve dolayısıyla daha iyi iplik kalitesine katkıda bulunur.

Temco'nun üretimde kullanıldığı en son üretim ve kalite güvence yöntemleri, disklerin maksimum devirlerde tutarlı bir eş merkezliliğe sahip olmasını sağlar. Disk profilleri, yüzey özellikleri ve avivaj maddesi direnci, dikkatli bir kontrolden geçer. Bu, müşterilere yüksek devirlerde oldukça kararlı bir tekstüre prosesi sağlarken, mükemmel iplik uzama özellikleriyle daha yüksek ürün hacmini mümkün kılar.

Temco Araştırma ve Geliştirme tesisinin geliştirdiği CoolFlow, gerçek maliyet tasarruflarının önünü açan, birinci sınıf geliştirme çalışmalarının ürünü olan uzun soluklu bir serinin son üyesidir.

Daha yüksek performans için esnek apronlar

Yeni Accotex apron NO-79201, daha yüksek performans ve esneklik sağlar

Accotex apron NO-79201, daha uzun ömür ve daha iyi performans sağlayan yeni bileşiklerden üretilmiştir. Ring ve kompakt iplik makinalarında tüm elyaf tipleriyle çalışma esnekliği sağlayan ürünün işletmelerde yapılan denemeleri, 12 aylık bir eğirme döngüsü boyunca daha iyi direnç gösterdiğini ortaya koymuştur. NO-79201, her türlü uygulamada üst ve alt apron olarak kullanılmak üzere çok çeşitli boyutlarda tedarik edilebilir.

Accotex, ring ve kompakt iplik makinaları için günümüz pazarının artan gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmış yeni nesil bir apron olan Accotex NO-79201'i (Şek. 1) piyasaya sürmüştür. Benzersiz formüller ve en son karıştırma teknolojisi, şirketin en yüksek kalitede ve üstün özelliklere sahip bileşikler üretmesine olanak vermiştir. Yeni Accotex NO-79201'de bir arada kullanılan iki kauçuk bileşik, aşınma ve çatlamaya karşı yüksek direnç gösteren bir eğirme apronu oluşturmuştur. Bu apron, kauçuk bileşiğinin mekanik sağlamlığı sayesinde, tüm iplik numaraları ve tüm elyaf tipleriyle çalışan ring ve kompakt iplik makinalarının tamamında etkili şekilde kullanılabilir.

Bileşiklerin mükemmel elastik özelliği, optimize edilmiş elyaf yönlendirilmesinin yanı sıra çekim sistemindeki dönüş noktalarında yakın hareket sağlar. Büyük ölçüde iyileştirilmiş aşınma ve çatlama direnci, her türlü uygulamada uzun ömür sağlar. Ayrıca mükemmel sürtünme özellikleri, apronun tüm kullanım ömrü boyunca, özellikle makinaların devreye alınması sırasında düzgün ve dengeli şekilde çalışmasına katkıda bulunur.

Üstün sürtünme davranışı

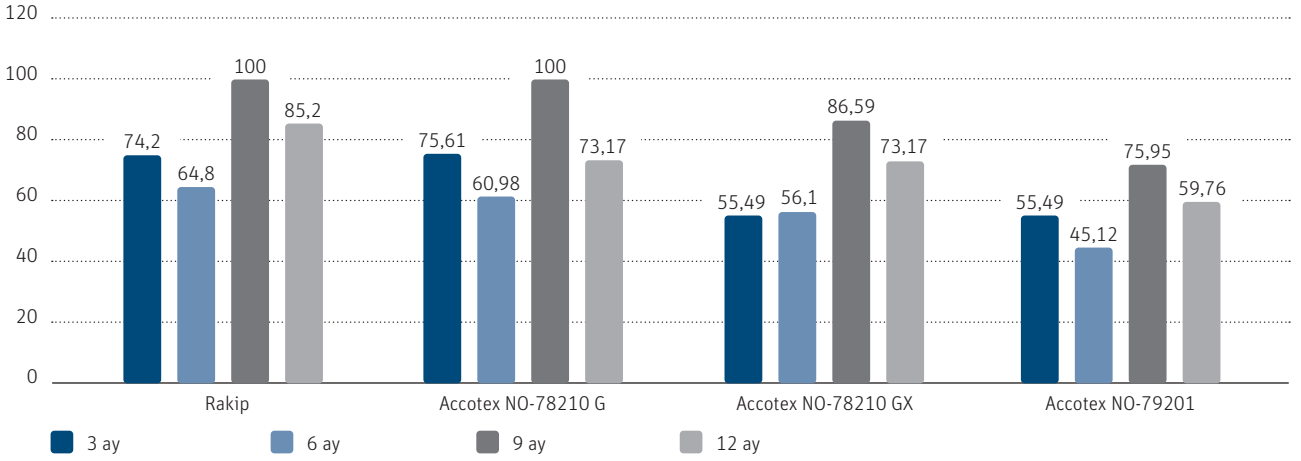
Yeni Accotex NO-79201, 12 ay boyunca, NO-78210GX, NO-78210G ve rakip markanın bir apronuyla birlikte ABD'deki bir müşterinin tesisinde test edilmiştir (Şek. 2). Farklı apronların sürtünme değeri, tüm apron ömrü boyunca düzenli aralıklarla ölçülmüştür. Her bir sütun, 3, 6, 9 ve 12 aylarda işletme testlerinden alınan temsili apron numunelerinin iç katmanlarının sürtünme değerini gösterir.

12 ay çalıştıktan sonra, yeni NO-79201'in iç katman sürtünmesi neredeyse hiç değişmemiş ve bu ürünün zaman içinde eşsiz bir performans gösterdiği doğrulanmıştır.



Şek. 1: Accotex NO-79201, her türlü uygulamada üst ve alt apron olarak kullanılmak üzere çok çeşitli boyutlarda tedarik edilebilir.

%100 PES Ne 30



Şek. 2: Yeni apron NO-79201'in neredeyse hiç değişmeyen iç katman sürtünmesiyle zaman içinde eşsiz performans gösterdiği doğrulanmıştır.

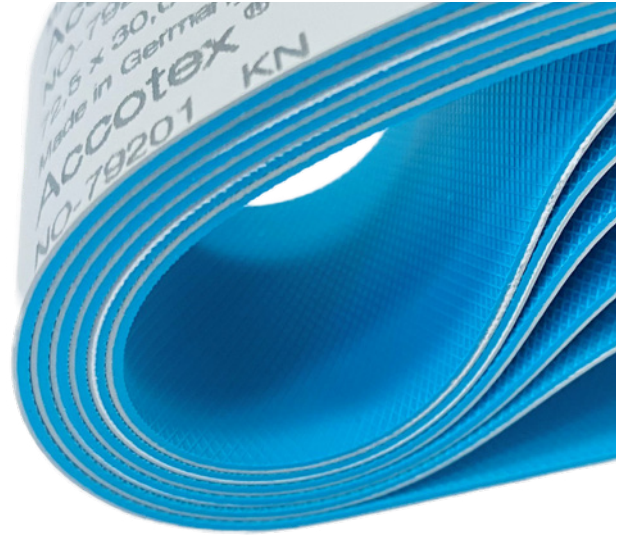
Bu üstün sürtünme davranışı, farklı elyaf tiplerini, karışımları ve iplik numaralarını işleyen dünya çapındaki diğer Accotex müşterileri tarafından da bildirilmiştir. Ayrıca bu denemeleri yapan müşteriler, normalde beklediklerinden çok daha az apron arızasıyla (kopuşuyla) karşılaştıklarını fark etmiştir.

Zorlu ortamlarda bile etkili

NO-79201, düz iç yapıyla veya tırtıllı tip olarak bilinen özel olarak konfigüre edilmiş iç katman yapısıyla tedarik edilebilir (Şek. 3). Tırtıllı apronun başlıca avantajı, burun çubuğu temas alanını küçülterek daha düşük tork sağlaması ve böylece alt rulmanlara daha az yük bindirmesidir. Bu, aynı zamanda iç kısımda özel bir yapıya sahip olan bu apronun "kirli" tabir edilen elyafta temiz çalışmasına ve elyaf temizliği açısından zorlu ortam koşullarında verim sağlamasına olanak tanır. Tırtıllı apron, çok uzun ring ve kompakt iplik makinaları için uygun, nitelikli bir alt aprondur.

Esnek kullanım için farklı versiyonlar

Accotex apron NO-79201, her türlü uygulamada üst ve alt apronlar şeklinde kullanılmak üzere çok çeşitli boyutlarda tedarik edilebilir. Tırtıllı tipteki apron, 72,5, 76,3 ve 79,0 mm iç çaplarla tedarik edilebilir. Ayrıca NO-79201 serisinin kapalı apron ya da tıraşlanmış ve önceden yapıştırmacı uygulanmış alt apron seçenekleri mevcuttur.



Şek. 3: Accotex NO-79201, daha uzun kullanım ömrü için tırtıllı iç katmanla da tedarik edilebilir.

Yeni Accotex NO-79201 eğirme apronu, ring ve kompakt iplikçilik için daha az makina duruşuyla iyileştirilmiş performans sağlar. Ayrıca esnek uygulama sayesinde stok seviyeleri azaltılabilir ve servis prosedürleri basitleştirilebilir.

Hassas merkezlenmiş bilezikler tüylülüğü etkiler

Bräcker, sapma olmadan güvenilir sonuçlar sağlar

Mükemmel merkezlenmiş bilezikler, ipliğin tüylülüğü için belirleyici bir faktördür; ancak optimum merkezleme, yalnızca eğirme bileziklerinin en yüksek kalite standartlarında üretilmesi halinde elde edilebilir. Bräcker, ring iplik makinelerinde optimum merkezleme sonuçları için birinci sınıf bileziklerin yanı sıra bir bilezik merkezleme aparatı sunar.

Sözlükler "tüylülük" terimini basitçe " iplik yüzeyinden dışarı doğru çıkan fazla sayıda lif" olarak tanımlarken, tekstil endüstrisinde tüylülüğün derecesi ve özellikleri, hem kompakt iplikçilikte hem de ring iplikçilikte önemli parametrelerdir. Tüylülük, iplik gövdesine gömülü olmayan elyaf uçlarını ve gövdeden dışarı çıkan ilmekleri tanımlar. Tüylülük, bir sonraki prosese ve nihai ürüne bağlı olarak istenen veya istenmeyen bir durum olabilir. Örneğin tüylülük, ısı yalıtımı amacıyla veya nihai ürüne kabarıklık görünüm kazandırmak için gerekli olabilir. Ancak temiz bir işlem gerekiyorsa tüylülük bunu zorlaştırır, çünkü elyaf uçları genellikle aşınma nedeniyle tüylü ipliklerden kopar ve dökülür.¹

Tüylülük indeksinin tanımlanması

Çeşitli aparatlar, tüylülüğü, ya iplik gövdesine belirli bir mesafe ile ilgili sayılarla ya da integral prensibi ile tanımlar. Bu yöntemlerden ikincisinde, iplik gövdesinden çıkan elyaf tek renkli bir ışık kaynağına maruz bırakılır ve tüm elyaf uçlarından ve ilmeklerinden saçılan ışık, boyutsuz bir sayı olarak değerlendirir. Tüylülük indeksi aşağıdaki formülle hesaplanır²:

$$\text{Tüylülük İndeksi} = \frac{\text{Dışarı çıkan elyafın toplam uzunluğu (cm cinsinden)}}{\text{Test edilen toplam iplik uzunluğu (cm cinsinden)}}$$

Tutarlı tüylülük bir kalite göstergesidir

İplik üretiminde hiçbir sapma kabul edilmez ve tüylülük iğden iğe değişmemelidir. En ufak bir sapma, dağınık bir kumaş görünümüne neden olabilir. Tutarlı tüylülük, yalnızca maliyetleri etkileyen bir faktör değil, aynı zamanda dokuma, örme veya boyama gibi sonraki prosesler için de gerekli olan önemli bir kalite özelliğidir. Dolayısıyla eğirme pozisyonları arasındaki herhangi bir değişimi minimuma indirmek son derece önemlidir.

Tüylülük nelerden etkilenir ve nasıl kontrol edilir?

İplik makinasında bileziklerin optimum olmayan şekilde merkezlenmesi, hem geleneksel ring ipliğinin hem de kompaktlama sistemleriyle üretilen ipliklerin tüylülük parametresinde önemli farklılıklara neden olabilir. Bu nedenle, bir ring iplik makinasındaki tüm eğirme pozisyonlarının bileziklerinin mükemmel şekilde merkezlenmesi çok önemlidir. Bileziklerin optimum şekilde merkezlenmesi için bunların en dar düzgünlük, yuvarlaklık ve eş merkezlilik toleranslarıyla, en yüksek kalite standartlarında üretilmesi gerekir. Bräcker, üretilen tüm bileziklerin her zaman en yüksek kalite şartlarını karşılamasını sağlar.



Şek. 1: Bräcker bilezikleri, yuvarlaklık, düzgünlük ve eş merkezlilik açısından en yüksek kaliteyi garanti eder.

Eşsiz hassasiyet

Bräcker, her bir iğ üzerine yerleştirilen ve bir artı işareti yardımıyla optimum konumlandırmayı en yüksek hassasiyetle gösteren kompakt ve kullanımı kolay bir bilezik merkezleme aparatı sağlamaktadır (Şek. 2).

Bilezik merkezleme aparatı kullanıldığında, her bir eğirme pozisyonunda eğirme geometrisi önemli ölçüde iyileşir. Bu yalnızca tüylülüğü olumlu yönde etkilemekle kalmaz, aynı zamanda kopça sistemindeki gerilim dalgalanmaları bakımından da olumlu bir etki yaratarak daha az kopça aşınması ve yıpranması sağlar.

¹ "ScienceDirect" <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/hairiness>

² <https://de.slideshare.net/SunilKumarSharma14/hairiness>

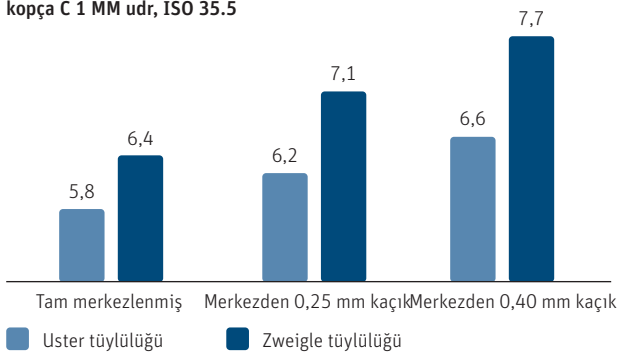


Şek. 2: Bräcker bilezik merkezleme aparatı, artı işaretiyle optimum bilezik konumunu gösterir

Başarısı ispatlanmış çözüm

Bräcker, bir dizi testle bileziklerin iplik tüylülüğü üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Ne 30 numaralı pamuk ipliği, farklı bilezik merkezleriyle geleneksel yöntemle eğrilmiştir (Bräcker bilezik merkezleme aparatı ile ölçülmüştür). İplik kalitesi, Tüylülük UT4 ve Zweigle, İplik düzgünlüğü UT4 ve Kopma mukavemeti Tensojet test aletleri kullanılarak test edilmiştir.

Geleneksel ring ipliği Ne 30, kopça C 1 MM udur, ISO 35.5



Şek. 3: Bileziklerin hassas şekilde merkezlenmesi, en iyi tüylülük sonuçlarının elde edilmesi bakımından çok önemlidir

IPI (ince ter, kalın yer ve neps) değerlerinde herhangi bir sapma tespit edilmemiş ancak düzgünlük, kopma mukavemeti ve uzamada yalnızca küçük sapmalar gözlenmiştir. Bununla birlikte, bileziklerin yetersiz şekilde merkezlenmesi durumunda (her iki tüylülük ölçüm yönteminde de) tüylülükte büyük bir bozulma görülmüştür.

Diyagramda (Şek. 3) tüylülük ve merkezleme derecesi arasında açık bir ilişki olduğu görülebilir. Bilezik merkezinin ayarlanan merkezden yalnızca 0,4 mm civarında sapması bile tüylülük değerinin 0,8 ile 1,3 puan arasında önemli ölçüde bozulmasına neden olmaktadır.

Özetle, bileziklerin yetersiz şekilde merkezlenmesi, merkezden kaçıklık derecesine göre değişimle birlikte eğrilen ipliğin tüylülük değerini olumsuz etkilemektedir. Bräcker, bileziklerin hassas şekilde merkezlenmesi yoluyla optimum ve sabit tüylülük parametrelerinin elde edilmesi için kullanılacak bir bilezik merkezleme aparatı sunmaktadır.

İğ uzmanlığıyla rekabet gücünüz güvence altında

Başarılı üretim için doğru iğ seçimi

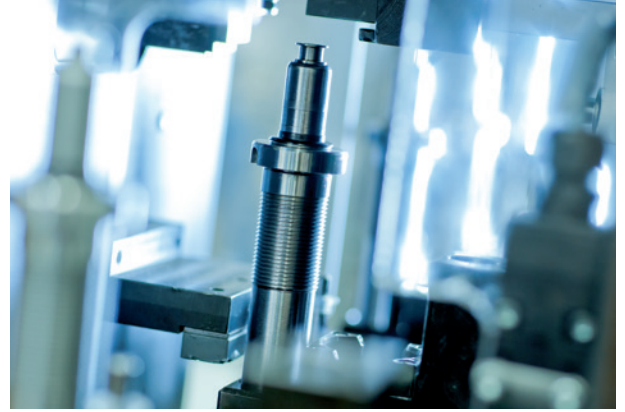
Daha yüksek üretim verimi, daha istikrarlı iplik kalitesi, enerji tasarrufu ya da iplikhanedeki çalışma ortamını iyileştirme hedefleri için belirleyici faktör, optimum iğ seçimidir. Novibra'nın onlarca yıllık deneyimle desteklenen iğ ürün yelpazesi, müşterilerin her uygulama için mükemmel ürünü bulmasına yardımcı olur.

Çeşitli faktörler iğ tipi seçimini etkilemektedir. Eğrilmesi gereken iplik numarası ve iğ devri, bunlar arasında en önemlileri olduğu söylenebilir. Enerji tasarrufu ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi de ortak hedefler arasındadır.

Aşağıdaki liste, her uygulama için ideal Novibra iğ (Şek. 1) tipinin seçiminde faydalı bir kılavuz niteliğindedir.

30000 dev/dak'da çalışan ilk iğ: NASA HPS 68

Rieter ve Toyota gibi birinci sınıf iplik makinası üreticileri veya Çin'deki üst kalite makina üreticiler, Novibra'nın amiral gemisi ve en çok satan ürünü olan NASA'yı tercih etmektedir. Açılımı "Gürültü Sönümleyici Sistem Tertibatı" olan NASA, uzun kullanım süreleri, maksimum dayanıklılık ve gürültüyü azaltma olanağı sunmaktadır.



Şek. 2: Üretim hattında NASA HPS 68: 30000 dev/dak'da çalışan ilk iğ

NASA HPS 68 (Şek. 2) için uygun olan optimum aralıkta kurulum, NE 20 ve daha ince iplik numaralarında ve 20000 ila 30000 dev/dak hızlarda, kalın iplik numarası uygulamalarına kıyasla iğ üzerinde tamamen farklı bir yük tipi oluşur. Nispeten küçük yüklerin yüksek frekansta tekrar etmesi, mikro titreşimlere yol açar. Bu nedenle NASA, ömürlük gres-



Şek. 1: Novibra'nın geniş iğ yelpazesi: Her uygulama için mükemmel ürün

le doldurulmuş bir hazne şeklindeki ikinci bir sönümleme sistemi içerir. Diğer bir avantajı da iplikhanedeki çalışma ortamına önemli ölçüde olumlu katkı sağlayan gürültü azaltma özelliğidir (Şek. 3).



Şek. 3: NASA HPS 68 ile müşteriler daha uzun kullanım süreleri, maksimum dayanıklılık ve daha az gürültü avantajlarından yararlanır.

Orta ve ince iplik numaraları için güvenilir çözüm: HPS 68

HPS 68, orta ve ince iplik numaralarını maksimum devirler olan 20000 dev/dak'da üretmek için doğru seçimdir. Ayrıca enerji tasarrufu sağlanmasına ve her bir iğnin ömrünün uzamasına yardımcı olabilir.

HPS 68 kesinlikle daha yüksek hızlarda da çalışabilir ancak 20000 dev/dak, gürültü seviyesi ve uzun kullanım ömrü bakımından ideal bir noktadır.

Novibra'nın en çok satan ikinci iği olan HPS 68, konik tiplerden düz uçlu iğlere geçişte öncülük etmiştir. Bu iğ, ayrıca düşük bakım, basit temizlik uygulaması ve önemli ölçüde daha uzun yağ değişim aralıklarıyla operatörlerin hayatlarını kolaylaştırır.

Kalın iplik numaraları için tercih edilen iğ: L HPS 68

L HPS 68 kalın numara iplik üretmek için mükemmel bir iğdir. Hızını 20000 dev/dak'ya kadar artırmak mümkündür; ancak devir sayısı, istenen iplik numarası ve bükümle sınırlıdır.

Dolu bir kops ve yüksek iplik gerginliği, iğnin boyun yatağına ağır bir yük bindirir. Bu yük, eğirme prosesinde kopçanın ağırlığı ya da iplik tüylülüğü gibi diğer balans bozucu faktörlerle daha da artar. L HPS 68, bu tür yükleri tolere edebilecek ve istenen daha sert sönümlemeyi sağlayabilecek özel tasarım elemanları içerir.

Kalın numara iplik üreticileri, bu segmentte benzersiz olan 18,5 mm iğ dibi çapı sayesinde makina tahrik elemanlarında optimum yük ve ideal enerji tüketimi sağlamaktadır.

Yüksek hız ve enerji tasarrufu: LENA

LENA (Düşük Enerji ve Gürültü Sönümleme), Ne 30 ve daha ince iplik numaralarında, 210 mm'ye varan masura boyları ve 30000 dev/dak'ya varan hızlar için en uygun iğdir. Novibra iğ ailesinin en yeni üyesi LENA, daha düşük enerji tüketimi ve daha az gürültüyle en yüksek devirlere ulaşmak için tasarlanmıştır.

LENA, 17,5 mm'lik benzersiz küçük iğ dibi çapı sayesinde %4 ile %6 arasında enerji tasarrufu sağlayarak rekabet gücünü artırmaya yardımcı olurken, sürdürülebilirlik ve iklim bilinci taleplerine de cevap vermektedir.

Her bir uygulama için doğru seçimin yapılması

Üniversal iğ tipi, tartışmalı bir konudur. Bununla birlikte, yalnızca optimum şekilde seçilen iğlerin en iyi sonuçları verdiğini bilinmektedir. Seçim sürecinde iplik numarası, devir, kullanım ömrü, bakım gereksinimleri veya enerji tüketimi gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Novibra satış ekipleri, her uygulama için doğru ürünü seçmenize yardımcı olmanın her zaman mutluluk duyacaktır.

Üretim verimini artıran tarak bakım makinaları

Esnek servis paketleri ve genişletilmiş servis ağı

Tarak garnitürlerinin bakımının zamanında yapılması sayesinde istikrarlı, homojen ve tekrarlanabilir ürün kalitesinin yanı sıra önemli maliyet tasarrufları sağlanabilir. Graf'ın genişletilmiş küresel desteğe sahip yeni esnek servis paketleri yelpazesi, müşterilerin üretimlerini daha uzun süre en yüksek seviyede tutmasını sağlar.



Şek. 1: Graf uzmanları her zaman mükemmelin peşinden koşar ve müşterilerine rekabet avantajı sağlamaya çalışır.

Tarak garnitürü uzmanı Graf, müşterilerin tarak garnitürü komponentleri için önerilen servis aralıklarına uymasını önemle tavsiye eder. Bu yalnızca ürün ömrünü uzatmakla kalmaz; aynı zamanda önemli üretim maliyeti tasarruflarını ve müşterilerin ihtiyaç duyduğu istikrarlı, homojen ve tekrarlanabilir ürün kalitesini sağlayabilir.

Graf, komponentlerinin kolay ve güvenilir servisini sağlamak için İsviçre mühendisliğinin eseri, özel tasarım birinci sınıf servis makinaları sunar. Müşteriler, bu sayede kendi personeliyle servis işlemleri gerçekleştirebilir veya Graf uzmanlarından (Şek. 1) destek alarak asıl işlerine odaklanabilir.

Her ihtiyacı karşılayacak dört servis paketi

Graf, geniş bir uygulama yelpazesini kapsayan dört ayrı servis paketi sunar. Bunların ortak hedefi, tarak komponenti ömrünü uzatmak ve makina duruşlarını minimuma indirmektir (Şek. 2).

- A Paketi, tarak garnitürlerinin yeniden sarılması ve bileme/aktivasyon işlemleri için tasarlanmıştır
- B Paketi, tarak şapkalarının egalize edilmesini ve bilenmesini kapsar
- C Paketi, uç ve pabuç frezelemenin yanı sıra şapka çubuklarının takılması gibi atölye servis işlemlerini içerir
- D Paketi, devreye alma işlemlerini kapsar ve tarağın yeniden işletmeye alınması için gereken tüm servis işlemlerini sağlar

Servis paketi çözümleri	Gereksinimler	Amaç	Müşteri avantajları
A paketi: tel işlemleri, bileme/ aktifleştirme	GAV	Metalik tel montajı*	Tüm tarak garnitürlerinin yeniden bilenmesi ve her dişin yeniden ayarlanması, ürünün neredeyse orijinal durumuna dönmesini sağlar ve ömrünü uzatır
	TSG 40 – 60" pnömatik	Travers bileme aparatı	
	ASG	Dofer bileme aparatı	
	ROD 35, ROD 35/1**	Silindir montaj aksamı	
B paketi: şapka bileme/egalize etme	DSW 40 – 60"	Şapka bileme silindiri	15 t sonrasında şapka egalize işlemi ve ürün ömrü boyunca tutarlı bileme işlemleri, optimum taraklama boşluğunun yanı sıra keskin diş uçları ile sonuçlanır.
	DEW 40 – 60"		
C paketi: şapka takma(geçirme)/ frezeleme/ölçüm	DAM 25/1	Şapka geçirme makinası	İstikrarlı kalite için şapkaların sabit ve mükemmel şekil almasını ve yeni şapka setlerinin takılmasını sağlar
	DSM 20/1	Şapka frezesi	
	DKF 10	Şapka başı frezesi	
	ESM 150	Pratik iki şapka başını bir seferde frezeleyen makina	
D paketi: devreye alma	Servis teknisyeni	Son ayar ve yeniden başlatma	Sorunsuz tarak yeniden başlatma işlemi ve istenen kaliteyi elde etmek için optimum koşullar

* DABW, alın kaynak makinası dahil ** UAV 25 dahil

Şek. 2: Her müşterinin özel servis gereksinimlerine yanıt vermek için özel servis paketleri.



Şek. 3: Graf, müşterilerinin başarısına yardımcı olmak amacıyla dünyanın dört bir yanında uzmanlarını görevlendirmiştir.

Servis ağıımız Bangladeş, Vietnam ve Özbekistan'a yayılıyor

Graf, Bangladeş, Vietnam ve Özbekistan'daki üç yeni servis atölyesiyle yerel servis birimlerinin sayısını artırmaktadır. Graf, dünya çapında toplam 40 servis atölyesiyle uzmanlığını müşterilerin iplikhanelerine taşır (Şek. 3).

Graf servisi iş başında

Graf servislerinin değeri birçok müşterinin gözünde kendini çoktan ispatlamıştır. MEM TEKSTİL SAN. VE TİC. A.Ş. İplikhane Müdürü Halil Çetin, tarak garnitürlerinin bakımını Graf uzmanlarına emanet etmiş ve genel operasyon ekipmanı verimliliğinde bunun etkisini net şekilde görmektedir.

"Tarak garnitürü servis işlemlerini tamamen Graf Türkiye temsilcisi Sarteks'e devrettik. Sarteks'in uzmanlık bilgisi ve yerel desteği, Graf servis makinalarının eşsiz kalitesiyle birlikte maliyet tasarrufu ve daha uzun tarak garnitürü ömrüyle en yüksek iplik kalitesini elde etmemizi sağlıyor. İki tarafın da kazançlı çıktığı bu ortaklık sayesinde tarak garnitürlerimizin bakımının her zaman doğru şekilde yönetildiğinden emin oluyor ve tüm zamanımızı esas işimize ayırabiliyoruz."

İpliklerin amazon'u olma yolunda

TURKTEX müşterilerin taleplerine nasıl anında yanıt verip 1000'in üzerinde farklı iplik sunabiliyor?

Yüksek tempolu sentetik iplik pazarında, müşterilerin gittikçe artan taleplerini hızlı bir şekilde karşılamak çok önemli bir rekabet avantajıdır. Sentetik iplik üreticisi TURKTEX, 2002 yılından beri müşterilerin taleplerini anında karşılamak için daha yeni, daha iyi ve daha hızlı yollar bulma konusunda uzmanlaşmıştır. SSM DP5-T ile TURKTEX, rekabetçiliğini ve müşterilerine hizmet misyonunu bir üst seviyeye taşımaktadır.



Şek. 1: SSM DP5-T ile TURKTEX, yüksek kaliteli Hava Tekstüre İplik (ATY) üretmektedir.

Sentetik iplik dünyasına odaklanan bağımsız Türk tekstil şirketi TURKTEX, bir Turkuaz Tekstil San. ve Tic. A.Ş. grup markasıdır. 2002'de Türkiye'nin tekstil merkezi Bursa'da kurulan TURKTEX, en başından beri SSM tekstüre makinalarına güvenmiş ve bu sayede müşterilerin taleplerini yenilikçi, hızlı ve esnek çözümlerle karşılayabilmiştir.

TURKTEX, yüksek katma değerli sürekli filament iplik sektöründe özellikle polyester (PES) ve polipropilen (PP) iplikler alanında üstün ürünleriyle Türkiye'nin lideridir. Üretim portföyünde ev tekstili (perde, döşeme, yatak kumaş ve halı gibi), moda, otomotiv kumaşları için ipliklerin yanı sıra teknik, dış mekana yönelik ve askeri uygulamalar için iplikler yer alır. Şirket, yerel pazara ürün tedarik etmekte ve ayrıca 30'un üzerinde ülkeye ihracat yapmaktadır.

Müşterilerin taleplerini her zaman karşılayabilecek en geniş portföy

TURKTEX'in hedefi en büyük sentetik iplik perakendecisi olarak ipliklerin Amazon'u haline gelmektir. Farklı formlarda (geri dönüştürülmüş, alev geciktirici ve daha fazlası) polipropilen (PP) veya polyester (PES) içeren muazzam portföyü ve her biri 50 farklı renkte sunulan, 2000 denyeye kadar çeşitli nihai iplik numaraları ile şirket başarı yolunda ilerlemektedir.

DP5-T: geniş ürün çeşitliliği için doğru çözüm

TURKTEX'in kısa sürede geniş iplik yelpazesini sağlayabilmesi; bakımı hızlıca ve kolayca yapılabilen, güvenilir, hızlı, esnek ve kullanımı kolay makinalara bağlıdır.

SSM makinaları bunun için mükemmel bir çözüm olduğu kanıtlanmıştır. 2020 yılında TURKTEX, şirketin PES ve PP'den yapılmış Hava Tekstüre İplik (ATY) talebini karşılamasına yardımcı olmak için son SSM tekstüre makinası DP5-T satın almıştır (Şek. 1). Ardından, Çekimli Tekstüre İplik (DTY) pazarında da başarısını artırmak için DP5-FT yalancı büküm tekstüre makinasına yatırım yapmıştır.

Günümüzde şirket, SSM DP5-T makinalarında yaklaşık 1000 farklı formül bulundurmakta ve iki günde bir iş ayarlarını değiştirmektedir. Tüm formüller, herhangi bir kalite ya da yinelenbilirlik sorunu olmaksızın üretimden kaldırılabilir veya üretime geri alınabilir. DP5-T, Bireysel tahrik konseptiyle, formüller arasında geçiş yapmayı kolaylaştırır. Bu, pazar-

larındaki sürekli değişen taleplere yanıt verme konusunda TURKTEX için vazgeçilmez bir özelliktir.

TURKTEX; SSM'nin desteği, servisi ve teknisyenlerinden çok memnundur. İşletme Müdürü Ömer Efendioğlu (Şek. 2) şunu vurgulamaktadır. "SSM ihtiyaçlarımızı dikkate alıyor ve bizi ilk görüşmeden makinanın devreye alınmasına ve ötesine kadar destekliyor."

Esneklik, hızlı çözüm ve mükemmel kalite

TURKTEX, yenilikçi ürünler ortaya koymasına olanak tanıyan güçlü bir dahili tekstil araştırma ve geliştirme bölümüne sahiptir. Bu ürünleri istenilen kalitede üretebilmek için şirket SSM'ye güvenmektedir. TURKTEX'in sahibi ve teknik müdürü Dündar Çetin (Şek. 3), müşterilerin gereksinimlerini gecik-



Şek. 2: TURKTEX işletme müdürü Ömer Efendioğlu, SSM'den gelen destekten çok memnun olduğunu ifade etmektedir.



Şek. 3: TURKTEX'in sahibi Dündar Çetin, aynı değerleri paylaşan ve müşterileri memnun etmeye kendini adanmış bir şirketle beraber çalışmaktan mutluluk duymaktadır.

meden anında karşılamanın çok önemli olduğunu düşünüyor ve şöyle açıklıyor: "SSM DP5-T sayesinde her zaman vaatlerimizi yerine getirebiliyor ve mükemmel kalite sağlayabiliyoruz."

Esneklik bir başka önemli faktör. Sektördeki standart partiler genellikle 2 tonun üzerinde olmasına karşın TURKTEX, 50 kg'a kadar inebilen çok sayıda küçük çaplı siparişi işlemektedir. Ham madde ve parametre değiştirmek zahmetli olabilir. Ancak DP5-T, operatörlerin siparişler arasında geçiş yapmasını kolaylaştırmaktadır.

İşletme sahibi Çetin Bey düşüncelerini şöyle özetliyor: "SSM ile iş birliği yapmaktan çok memnunum çünkü aynı slogana ve aynı değerlere sahibiz: Esnek, Hızlı, Güvenli."

Arvind'de compacteasyl ile ikna edici sonuçlar

Kompaktlama sistemi verimliliği %10 artırıyor

Gömleklere ve pantolonlarda kompakt ipliklerin kullanımının standart hale gelmesiyle Hindistan'da bulunan Arvind Dyeing & Bleaching, üretim kapasitesini artırmanın yollarını aramaya başladı. Arvind, SuesSEN'in COMPACTeasyl çözümü ile yapılan denemelerde üretimini %10 oranında artırmayı başardı. Kompaktlama aparatı, ek enerji tüketimi olmaksızın, pnömatik sistemle elde edilenlere yakın performans seviyelerine erişmiştir. Müşteri, COMPACTeasyl'nin kullanım kolaylığını beğenmiş ve aparatın kurulumundan itibaren sadece 3 gün içinde istenen üretim seviyesine ulaşmıştır.

Hindistan'da bulunan Marda Group'un üç bölümünden biri olan Arvind Dyeing & Bleaching, 1982 yılında kurulmuş ve 2012 yılında iplik eğirme alanına giriş yapmıştır. "Arvind" olarak bilinen şirket, üçüncü nesil aile üyeleri Direktör Gopal Bhikulal Marda ve Genel Müdür Janardan B. Patil. tarafından yönetilmekte ve yönlendirilmektedir.

Arvind, her gün üç vardiyada neredeyse 45000 ring iği ile yaklaşık 17 ton iplik üretmektedir. Günümüzde her makina SuesSEN EliTe ve en yeni mekanik kompaktlama sistemi COMPACTeasyl ile çalışmaktadır (Şek. 1).



Şek. 1: SuesSEN EliTe ile donatılan 45.000 ring iği ve en yeni mekanik kompaktlama sistemi COMPACTeasyl üstün sonuçlar verir.

Başarısı kanıtlanmış çözümlerle trendlere ayak uyduruyor

Arvind, Ne 30 ile 120 arasında karde ve penye dokuma ipliğinin yanı sıra çoğunlukla daha kalın numaralarda open end iplikler üretmektedir. İpliklerin çoğu kendi dokuma işletmelerinde kullanılarak her gün 40000 metre poplin, patiska, giysilik ve ihraç edilmek üzere Likralı kumaşlar üretilmektedir.

Gömleklere ve pantolonlarda standart hale gelen kompakt ipliğe gittikçe artan talebi karşılamak için Arvind, üretimini hızla optimize etmenin yollarını aramaya başladı. Bir dizi deneme, Suessen'in kompakt ipliğinin dokuma konusunda pek çok avantaj sunduğunu müşterinin bu ipliği hem atkıda hem de çözgüde kullanabileceğini kanıtladı. Janardan Patil (Şek. 2) durumu şöyle açıklamaktadır. *"Kompakt iplik son ürünün daha iyi görünmesini sağlıyor ve dokuma verimliliğini yaklaşık %5 artırıyor."*

Verilen sözleri yerine getiriyor

Arvind kendini yeniliklerle geliştirir ve her zaman rekabetçiliğini artıracak yeni fırsatları değerlendirmeye hazırdır. Şirket, kompakt iplikçilikte maliyet optimizasyonu vaat eden COMPACTeasy'yi denemek istiyordu. Bir buçuk gün süren ku-

Ayrıntılı sonuçlar:

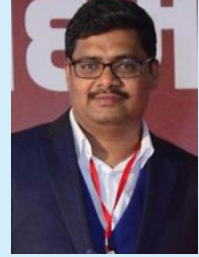
Ne 41 dokuma için penye %100 pamuk, iğ devri ortalama 21500 dev/dak: COMPACTeasy, bükümü önemli ölçüde azaltarak 27,3'ten 2,5 TPI'ye indirdi.

	Klasik ring iplikçiliği	Pnömatik kompaktlama	COMPACTeasy
CSP	2882	3140	3163
IPI (-%50/+%50/+%200)	110	69	76
Tüylülük	3,5	2,6	2,7

Ne 32 dokuma ipliği için penye %100 pamuk, iğ devri ortalama 19800 dev/dak ve TPI 23,8.

	Klasik ring iplikçiliği	Pnömatik kompaktlama	COMPACTeasy
CSP	2690	2780	2730
IPI (-%50/+%50/+%200)	1134	690	766
Tüylülük	3,5	2,7	2,7

"Kompakt iplik son ürünün daha iyi görünmesini sağlıyor ve dokuma verimliliğini yaklaşık %5 artırıyor."



Janardan B. Patil
Genel Müdür, Arvind

rumundan sonra 1632 iğli Rieter ring iplik makinalarından G 32 üzerinde yapılan ilk deneme etkileyici sonuçlar verdi. Ek enerji tüketimi olmaksızın pnömatik kompaktlama sistemine yakın bir performans elde edildi.

COMPACTeasy kurulumunun ardından sadece üç gün içinde Arvind, iplik eğirmede %10 oranında üretim artışı gözlemledi. Bunun yanı sıra, daha az tüylülük ve daha yüksek iplik mukavemeti (CSP) ile son derece tutarlı bir kalite seviyesi sağlandı. Ayrıca müşteri, bir kilogram iplik başına 0,2 ila 0,3 birimlik (UKG) enerji tasarrufu sağladı. Düşük yatırım, hızlı sökölüp takılabilme özelliği ve Suessen'in makinaların 20000 1/dak hızın üzerinde çalışmasını sağlayan sürekli desteğiyle beraber bu, Arvind'i 14 COMPACTeasy seti sipariş etmeye ikna etti. Bu setlerin minimum müdahale ile rahatlıkla kurulması Arvind'in kalan makinaları için beş set daha sipariş vermesini sağladı.

Patil, COMPACTeasy'nin önemli bir üretim artışına olanak tanıdığını vurguladı. Ayrıca yedek parça tüketimi azaldı ve sonraki proseslerdeki performans, emişli kompaktlama sistemleriyle eş değer seviyeye yükseldi.

Arvind'e yardımcı olmak ve Marda Group'un kârlılığını artırmak üzere gelecekte daha fazla iş birliği planlanmaktadır.

Rekabet gücünüzü güçlendirmek için ring ve kompakt eğirme sistemlerimizin çekiciliğini nasıl geliştirdiğimizi öğrenmek için Sanal Dünyamızı keşfedin.



virtualworld.rieter.com



Accotex

Bräcker

Graf

Novibra

SSM

Suessen

TEMCO