

ŞANTUKLU İPLİK ÜRETİM TEKNOLOJİSİ VE İPLİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

İlhami İLHAN, Osman BABAARSLAN, Pınar D. BAYKAL
Çukurova Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü Balcalı / Adana

ÖZET

Günümüz tekstil sektöründe rekabet şartlarının gittikçe artması nedeniyle sektörün ulusal ve uluslararası ölçekte varlığını korumak ve gelişme sağlayabilmek için katma değeri yüksek ve moda yönüne yönelik ürünler üretmesi zorunlu hale gelmiştir. Fantezi iplikler ve onun bir türü olan şantuklu iplikler bu kapsamda önem taşımaktadır. Şantuklu iplikler değişik iplik üretim sistemleriyle çeşitli yapılarda üretilmektedir. Şantuklu ipliklerin üretim sistemleri ve iplik kalite değerlerinin ölçüm yöntemleri üzerine Ar-Ge faaliyetleri devam etmektedir. Bildiri kapsamında şantuklu iplik üretim teknolojisi ve yeni gelişmeler hakkında bilgi verilecektir. Şantuklu iplikler en yaygın olarak ring iplik makinesine ilave edilen donanımlar yardımıyla üretilmektedir. Bunun yanında yardımcı donanımlarla ring ipliğine elastan dahil edilmesi de mümkün olduğundan “elastan içerikli şantuklu iplik” üretimi olanaklı hale gelmektedir. Bu kapsamda normal bir ipliğe şantuk, elastan, şantuk ve elastanın birlikte ilavesinin o ipliğin kalite değerlerine etkisini araştıran bir deneysel çalışma da yapılmıştır. Bildiri kapsamında bu çalışmanın sonuçları da sunulmuştur. Yapılan çalışma genel olarak düz ipliğe efekt (elastan, şantuk) ilavesinin ipliğin kalite değerleri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

Anahtar Sözcükler :Fantezi İplik, PES/VİS Özlü İplik, Şantuk Efekt, Elastan

SLUB YARN MANUFACTURING TECHNOLOGY AND A STUDY ON YARN PROPERTIES

ABSTRACT

Nowadays, because of high competition in textile industry firms are forced to manufacture high value added and fashionable textile products in order to keep their positions or to improve in national and international area. Fancy yarns and slub yarns as a kind of fancy yarns must have been paid attention in view of mentioned point above. Slub yarns can be produced in different forms and by different manufacturing systems. R&D studies continue to be made on slub yarn making systems and measurement quality of slub yarn. In this article some informations have been given about slub yarn manufacturing technology and new developments. Generally, slub yarns are produced using the ring machines on which slub yarn mechanism mounted. In these systems, elastane fibers can be added into the ring yarn. It is possible to manufacture the slub yarn contains elastane fibre. In this work, an experimental study in which the effect of adding slub, elastane and both of two into normal ring yarn on yarn properties are investigated is also performed. In this article, the results of this work have been presented. It is concluded that the adding some effects (elastane, slub) into the normal yarn affects on quality of yarn.

Keywords :Fancy Yarn, PES/VIS Core Yarn, Slub Effect, Elastane

1. Giriş

Dünyada tekstil ve hazır giyim alanında rekabet gittikçe artmakta ve kâr marjları da düşmektedir. Türkiye'nin sıradan tekstil ürünleri sınıfında Çin, Hindistan gibi Asya ülkeleri ile rekabet etmesi oldukça zordur. Bu nedenle istihdamı düşünerek sıradan ürünlerin üretiminden vazgeçmemekle birlikte, üreticilerin sıradışı ve katma değeri yüksek ürünler üretmeye yönelmesi gerekmektedir. Çünkü, bu tip ürünler üst gelir grubuna hitap etmekte olup, moda ve marka yaratmak için olumlu özelliklere ve avantajlara sahiptir. Bu durum sıradışı ürünleri satılabilirlik ve kârlılık açısından aranılır kılmaktadır.

Günümüzde, gelişmiş ülkeler tekstil sektöründe sıradan ürün sınıfını başka ülkelere bırakarak bilgiye, teknolojiye, yaratıcılığa dayalı çok işlevli akıllı kumaşlar, tasarım ve marka, moda yönelik albenili kumaşlar, eko-tekstil ürünleri, dokusuz yüzey teknolojileri, tekstilde nano-teknoloji uygulamaları, teknik tekstiller gibi konularda faaliyetlerini yoğunlaştırmışlardır. Tekstil, ülkemizin en birikimli ve güçlü sanayisi olup, tüm olumsuzluklara karşın halâ ekonominin lokomotifidir. Bu durumda, tekstil sektörü dünya pazarlarındaki payını korumak ve geliştirmek için nitelikli ve katma değeri yüksek ürünler üretebilecek şekilde yeniden yapılanmalıdır (Tarakçıoğlu, 2004). Son yıllarda, ülkemiz moda yönelik albenili kumaşlar ve tekstil ürünleri üretmeyi, markalaşmayı bir yöntem olarak benimsemiş olup çalışmalar bu yönde yoğunlaşmıştır. Bu durum özel ve tüzel kurumlarca yürütülen çeşitli projelerden anlaşılmaktadır. Bu projelerden bazıları aşağıdadır:

- Moda Tekstil İş Kümesi Projesi (İTKİB, DTM), 2003
- Ufuk 2010 Türk Hazır Giyim Sektöründe Yeniden Konumlandırma Projesi (TGSD), 2003
- Turquality Projesi (DTM, TİM, İhracatçı Birlikleri), 2004
- TÜBİTAK Teknoloji Platformları Programı, Tekstil Teknoloji Platformu, 2006
- DTM Tekstil ve Konfeksiyon Sektörü İhracat Stratejisi, 2007-2009

Gelecekte tekstil firmalarının kârlılıklarını ve kâr oranlarını iyileştirecek ürünlere ihtiyaç duyacakları açıktır. Bu amacı gerçekleştirmede yüksek kaliteli, özellikli iplikler ve tekstil ürünlerinin payı büyük olacaktır. Şirketlerin dünya pazarında rekabet edebilirliği fantezi (efekt) ipliklerin yardımıyla kuvvetlendirilebilir. Özellikli iplikler, pazarda fırsatları ve kârlılığı artırmakta, üreticilerin ürünlerine katma değer eklemektedir. Günümüzde fantezi iplikler için çok

çeşitli uygulama alanları vardır. Örneğin; denim iplikler ve kumaşlar, gömlekler, moda tasarım giysileri, ev tekstilleri, örme giysiler vs. bu grupta sayılabilir (Amsler, 2004).

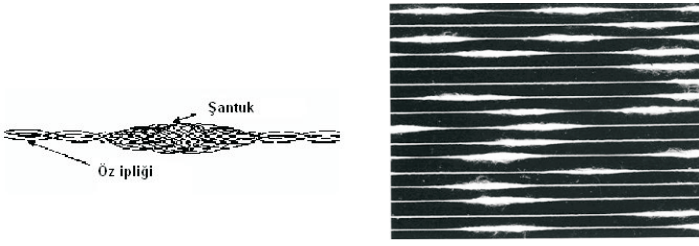
Modaya yönelik, albenili, özgün tekstil ürünleri üretmek için, çok çeşitli fantezi iplikler, karışım iplikler yoğun olarak kullanılmaktadır. Fantezi iplikler doğası gereği sınırsız sayıda değişik yapı, renk ve desende üretilebilmektedir. Bu nedenle özgün ürünler üreterek, moda ve marka akımları yaratma konusunda çok büyük avantajlara sahiptir. Bunun yanında, üretiminde özel teknolojilerin, yaratıcılık ve tasarım tekniklerinin kullanılması gerekmektedir. Ayrıca fantezi iplikler, genellikle küçük partiler halinde talep edilmesi nedeniyle de, AB ülkeleri gibi hedef pazar ülkelere yakın ve esnek bir tekstil üretim yapısına sahip olan ülkemiz için avantajlı ürünler grubuna girmektedir. Türkiye bu konuda rekabet içinde olduğu ülkelere göre bir çok avantaja sahiptir. Bunlar; Avrupa ülkelerine yakınlık, süregelen ticarî ilişkiler, deneyim, birikim ve beceri düzeyi, sektörün esnek yapısı, yeterli teknoloji ve altyapının olması şeklinde sıralanabilir.

Ülkemiz için bu avantajların yanısıra en önemli dezavantajlardan biri, tekstil makineleri ve teknolojisinde dışa bağımlı olmaktır. Bu nedenle ülkemizde makine, teknoloji ve “know-how” üretmek tüm sektörlerde olduğu gibi tekstil sektörü içinde stratejik bir öneme sahiptir (<http://vizyon2023.tubitak.gov.tr>).

2. Şantuklu İpliğin Tanımı ve Özellikleri

Şantuklu iplik bir tür fantezi iplik türüdür. Fantezi iplikler, sıradan ticarî mal sınıfına girmemektedir ve gelecekte girmesi de beklenmemektedir. Fantezi iplikler son ürünün estetik değerini artırmak amacıyla basit tek ve katlı ipliklerden farklı olarak, düzensiz bir şekilde özel profil ve yapı kazandırılarak elde edilirler. Bir tür fantezi iplik olan şantuklu ipliklerin belirleyici özelliği, yapısında ipliğin uzunluğu boyunca aralıklı olarak tekrar eden ve değişen boyutlarda düzensizliklerin bilerek oluşturulmasıdır. Bu düzensizliklere “şantuk” adı verilir. Şantukların boyutu (uzunluk, çap, şekil), tekrar etme aralığı, rengi ve elyaf tipi değişebilir (Gong ve Wright, 2002; Rameshkumar ve Anbumani, 2007).

Şekil 1'de bu özelliklere sahip bir şantuklu ipliğin basit yapısı ve aynı hammaddeden, bilinen bir eğirme sisteminde eğrilerek yan yana getirilmiş şantuklu ipliklerin siyah bir zemin üzerindeki görünümü verilmiştir.



Şekil 1. Şantuklu ipliğin yapısı ve %100 pamuk şantuklu ring ipliği

Şantuklu iplikler giysi (gömlek, takım elbise, denim vs.), perde, döşemelik kumaşlar gibi geniş bir alanda ürüne görsel efekt katmak, farklılık yaratmak, albeniyi artırmak amacıyla kullanılabilir.

3. Şantuklu İplik Türleri

Şantuklu iplikleri değişik yöntemlerle üretmek mümkündür. Genel olarak, üretim yöntemleri ve iplik özellikleri açısından şantuklu iplikler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

1. Kesikli lif eğirme makinelerinde değişik boyutlarda lifler karıştırılarak şantuklu iplik üretimi. Örneğin, kamgarn tops bandı içine rastgele dağılmış şrayhgarn elyaflar karıştırılabilir.

2. İki adet temel iplikte birlikte, bükümsüz bir fitilden besleme silindirlerinin ani hareketleri ile periyodik olarak koparılan düz lif demetleri (şantukları oluşturur) beslenir ve büküm uygulanarak iplik kararlı hale getirilir. Böylece daha açık ve düzenli eğrilmiş şantuklu iplikler elde edilir.

3. Kesikli lif eğiren iplik makineleri, üretim süresince çekim millerinin aralıklı olarak ivmelendirilmesini sağlayacak şekilde yeniden düzenlenir. Böylece çekim aralıklı olarak değiştirilerek istenilen plana göre şantuklar oluşturulur. Bu yöntemin fitil makinesine uygulanması ile elde edilen fitile, ring iplik makinesinde düz (sabit) çekim uygulanarak da şantuklu iplik üretilmesi mümkündür.

4. İplik eğirme makinesinde çekim bölgesinde ipliği oluşturan malzemenin içine ilave malzeme beslenerek şantuk oluşumu sağlanır.

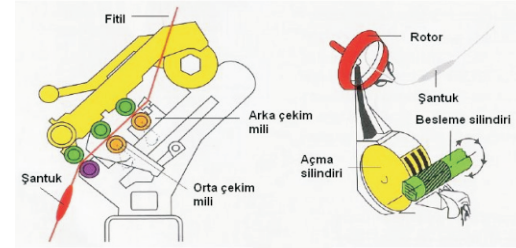
5. Son gelişmelerle Open End rotor iplik makinesinde de şantuklu iplik üretimi mümkün hale gelmiştir. Rotor iplik makinesinde besleme mili aralıklı olarak ivmelendirilmek suretiyle şantuk oluşumu sağlanmaktadır. Ayrıca diğer iplik üretim tekniklerinde de (OE friksiyon, Hava-jetli eğirme, Vortex eğirme, vb.) bu tür efektleri oluşturma çalışmaları mevcuttur (Gong ve Wright, 2002).

Yukarıdaki yöntemlerden en yaygın olanı 3. yöntemdir. Bu yöntemle elde edilen iplikte şantuk ile temel iplik

bütünleşik haldedir ve şantuğu oluşturan lifler temel iplik ile aynıdır. Bu nedenle bu tür şantuklara “zemin şantuğu” denir ve üretimi kolay olduğundan değerlidir. Ancak bu tür ipliklerde şantuklu bölgelerin daha az büküm alması nedeniyle zayıf noktalar oluşabilmektedir (Gong ve Wright, 2002). Şantuklu iplikler en çok ring iplik makinelerinde üretilmektedir. Günümüzde ring iplik makinelerinde üretilen şantuklu iplikleri başlıca 3 ana grup halinde incelemek mümkündür:

1. Basit şantuklu iplikler (basic slub)
2. Değişken numaralı (multi-count) şantuklu iplikler
3. Değişken bükümlü (multi-twist) şantuklu iplikler

Şantuklu iplik üretiminin yapılabildiği ring iplik eğirme sisteminde çekim ünitesinin yandan görünüşü ve çekim ünitesi çıkışında oluşmuş bir şantuğun görünümü Şekil 2a'da verilmiştir.



Şekil 2. Ring iplik makinesinde çekim sisteminin (a) ve OE Rotor iplik makinesinde eğirme elemanlarının yandan görünüşü (b)

3.1. Basit Şantuklu İplik

Ring iplik makinesinde belli bir temel iplik numarasında iplik üretimi yapılırken, ön çekim milinin hızı sabit kalmak kaydıyla, istenilen zaman aralıklarıyla orta ve arka çekim millerinin dönüş hızları eş zamanlı olarak aniden ivmelendirilmek suretiyle anlık çekim azaltılmakta ve böylece iplikte kalın yerler oluşturulmaktadır. Şantuklu iplik üretimi süresince uygulanan büküm değeri değişmemektedir. Basit şantuk ipliğinin yapısını temsil eden değişkenler şunlardır:

- Birim uzunluktaki şantuk sayısı
- Şantuk boyu
- Şantuk kalınlığı
- Şantuklar arası boşluk
- Şantuk efekti tipi-yapısı (Jaganathan S., 2005)

Basit bir şantuklu ipliğin, yukarıda sıralanan değişkenleri ihtiva eden yapısal şekli aşağıda verilmiştir (Şekil 3). Bu şekilde görüldüğü gibi, iplik boyunca şantuklar arası bölgelerde temel iplik numarası (N1) belli bir değerde olup değişmemektedir. Büküm (T) ise

Şekil 7'de ise değişken numaralı ve bükümlü ipliğin üretilbildiği ring iplik makinesinin yapısı verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi orta ve arka çekim milleri Servo-motor-I ile kontrol edilirken, ön çekim mili Servo-motor-II ile eşgüdümlü çalışabilen Servo-motor-II tarafından kontrol edilmektedir. Yardımcı servo-motorlar diğer servo-motorlarla eşgüdümlü çalışarak, uzun makinelerde destek sağlamak amacı ile kullanılmaktadır. Bu sistem ile hem iplik numarası hem de uygulanan büküm değeri kontrollü olarak değiştirilebilmektedir (www.pintersa.com, http://kma-amsler.com, www.zinser.saurer.com, 2007).

4.2. Open End Rotor İplik Eğirme Makinesi

Günümüzde rotor iplik eğirme makinesinde de şantuklu iplik üretimi mümkündür. Bunun için besleme silindirinin hızı bir servo-motor ile kontrol edilmektedir (Şekil 2b). Böylece, beslenen şerit miktarı değiştirilmek suretiyle istenilen boyutlarda şantuk elde edilebilmektedir. Basit şantuklu, değişken numaralı ve bükümlü iplik üretimi mümkündür (www.pintersa.com, http://kma-amsler.com, 2007).

Rotor iplik makinelerinde şantuk boyu rotor çevresi ile sınırlıdır. Bu uzunluk en küçük rotor çevresine karşılık gelip, yaklaşık olarak 10 cm civarındadır. Bu nedenle şantuklu rotor ipliğindeki şantuklar daha uzun ve ince olmaktadır. Rotor iplik makinesinde şantuk uzunluğunu etkileyen faktörler rotor çapı, temel iplik numarası, şantuk katsayısı ve servo-motor performansıdır. Rotor makinesinde şantuklu iplikler ticarî olarak üretilmektedir (Wang ve Huang, 2002 ; www.Rieter-Basetex.com, 2007)

4.3. İçi Boş İğ Yöntemi ile Şantuklu Fantezi İplik Üretimi

İçi boş iğ yöntemine göre çalışan fantezi iplik makinelerinde üretilen şantuklu iplikler “zemin şantuklu iplik” olmayıp, çok bileşenli yapıdadır. Bu sistemde beslenen şerit, fitil gibi malzemeler ipliğin şantuk bileşenini oluşturmakta, çekirdek iplik ve ince filament sargı ipliği ile yapı bütünlüğü ve mukavemet sağlanmakta, ilave efekt iplikleri ile de görsel etki oluşturulmaktadır. Ring iplik makinesi benzeri bir çekim sisteminde oluşturulan şantuklar, beslenen çekirdek iplik ve efekt ipliği ile birleştirilerek etrafı içi boş iğden sağılan ince bir filament ile sarılmaktadır (www.volkman.saurer.com, 2007).

5. Şantuklu İpliklerin Kalite Kontrolü

Şantuklu ipliğin kalite özelliklerinin ölçülmesinde en

büyük sıkıntı ipliğin yapısındaki kütleli değişimler nedeniyle düzgünlük ölçümünde yaşanmaktadır. Alternatif ölçüm yöntemleri geliştirmek önemli bir gerekliliktir ve dünyada çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar daha çok görsel analize dayalıdır. Şantuklu iplikler için diğer bir olgu da üretilmiş bir ipliğin partiler arasında efekt farkı olmayacak şekilde aynı özelliklerde yeniden üretilmesidir. Bunun için şantuklu ipliğin boyutsal özelliklerinin tam olarak ölçülebilmesi ve üretimin tam kontrollü olması gerekmektedir (Jaganathan, 2005). Şantuklu ipliğin mukavemeti normal ipliğe göre bir miktar düşüktür. Çalışmalar, şantuklu kısımda büküm azalmasından dolayı meydana gelen mukavemet kaybının, büyük ölçüde kesitteki lif sayısındaki artışın etkisi ile karşılandığını göstermiştir (Lou, Gao ve Xie, 2006). Şantuklu ipliğin özelliklerini ölçmek amacıyla Uster firması, Uster Tester 5 cihazının bir seçeneği olarak Uster Fancy Yarn Profile yazılımını önermiştir. Sistem kapasitif sensör ile çalışmakta olup kütleli değişime dayalı değerlendirme yapmaktadır. Cihaz, günlük kalite kontrol işlemlerinin yanısıra yeni bir şantuklu iplik tasarımı için ayrıntılı analiz de yapabilmektedir (Edalat, 2007).

6. Deneysel Çalışma

Çalışma kapsamında “core-spun” (özlü iplik) yöntemine göre çeşitli efektlere (iplik türü faktörü) sahip ring iplik örnekleri üretilmiş, efekt türlerinin kops ve bobin aşamalarında (işlem faktörü) ipliğin kalite özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır (Tablo 1). Hammade olarak yaygın kullanımı nedeniyle poliester/viskon karışımı seçilmiş ve elastan lif olarak 78 dtex Lycra® (Dupont) kullanılmıştır.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan iplikler

İplik Türü Kodu	İplik Türü	Hammade (%)	Numara (Tex)	Büküm (tur/m)
A	düz iplik	50/50 PES/VIS	32,8	807,09
B	düz iplik + elastan	47/47/6 PES/VIS 78 dtex Lycra®	32,8	807,09
C	düz iplik + şantuk	50/50 PES/VIS	32,8	807,09
D	düz iplik + elastan + şantuk	47/47/6 PES/VIS 78 dtex Lycra®	32,8	807,09

Tablo 1'de verilen iplik türleri (4'er kops) aynı ring iplik makinesi üzerinde üretilmiştir. Örneklerin mukavemet ve uzama özellikleri Uster Tensorapid ile (20'şer ölçüm), diğer ölçümler ise Uster Tester-4 (1'er ölçüm) ile yapılmıştır. Bobin ölçümleri ise her iplik türünden üçer adet bobine uygulanmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Bobin işleminin uygulanıp uygulanmayacağına karar verilirken, bobin işlemi ile iplik efekti arasındaki

etkileşimin dikkate alınması gerekmediğinden yalnızca ana etkiler incelenmiştir. Bunun için bobin işleminin iplik kalite özellikleri üzerindeki etkisi “eşleştirilmiş t-testi” (paired sample t-test) ve iplik türlerinin iplik kalite özellikleri üzerindeki etkisi “tek yönlü varyans analizi” (one-way anova) yapılarak araştırılmıştır. Daha önce yapılmış olan çalışmalarda çoğunlukla bobin işleminin düz iplikler üzerindeki etkisinin araştırıldığı görülmüştür. Bu nedenle her ne kadar bazı etkiler önceden tahmin edilebilse de ve şantuklu iplikte ince, kalın yer sayısı pek önemli olmasa da bobin işleminin etkisinin çeşitli efektlere sahip iplikler için de incelenmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür. Tüm analizlerde önem seviyesi $\alpha = 0,05$ olarak seçilmiştir.

Tablo 2. İplik türlerinin (efekt) ve bobin işleminin iplik özellikleri üzerindeki etkisi

İplik özellikleri	İşlem etkisi (kops/bobin)	Efekt türünün etkisi
Rkm	0,588	0,000*
Uzama (%)	0,285	0,000*
Düzensüzlük (%U)	0,092	0,000*
İnce yer (-50 %)	0,185	0,049* (kops) 0,023* (bobin)
Kalın yer (+50 %)	0,183	0,000*
Neps (+200 %)	0,062	0,360 (kops) 0,288 (bobin)
Tüylülük (H)	0,035*	0,000*

* Faktörün etkisi istatistiksel olarak anlamlı ($\alpha = 0,05$)

Tablo 1'den bobin işleminin yalnızca tüylülük özelliğine anlamlı etkisi olduğu, diğer özelliklere etkisinin anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. İplik türü ise neps dışındaki tüm iplik örnekleri üzerinde anlamlı etkiye sahiptir. Nepsin kaynağının hammadde ve hazırlama işlemleri olduğu göz önüne alınırsa bu sonuç doğal karşılanmalıdır. Bobin işleminin tüylülüğü artırıcı etkisi bilinmektedir (Örtlek ve Babaarslan, 2003). İplik türünün RKM üzerindeki etkisi anlamlıdır. Düz ipliğe herhangi bir efektin katılması mukavemeti azaltmaktadır. Mukavemet, düz ipliğe elastanın katılması ile %11,4 oranında azalırken, şantukun eklenmesi ile %17,3 oranında azalmıştır. Düz ipliğe iki efektin (elastan ve şantuk) birlikte katılması ise mukavemeti %24,9 oranında düşürmüştür. Burada elastan içeriğinden dolayı ipliğin kesitindeki lif sayısının azalması, liflerin yerleşim düzenindeki değişim ve birbirine tutunma yüzeyinin azalması mukavemetteki düşüşü açıklayabilir. İpliğin şantuklu

bölgelerinde kesitteki lif sayısı artmakta, ancak büküm artmadığından mukavemette azalma meydana gelmektedir. Değişik efekt türlerinin ipliğin uzaması üzerindeki etkisi anlamlıdır. Düz ipliğe şantuk eklenmesi uzamayı %12,3 oranında, elastanlı ipliğe şantuk eklenmesi ise uzamayı %7,05 oranında azaltmıştır. Düz ipliğe elastan eklenmesinin düzensüzlük üzerindeki etkisi anlamlıdır. Düz ve elastanlı ipliğe şantuk eklenmesi doğal olarak düzensüzlüğü anlamlı seviyede artırmıştır. Düz ipliğe elastan eklenmesi ince ve kalın yer sayısını etkilememiştir. Ancak beklendiği gibi şantuk eklenmesi ince ve kalın yer sayısını belirgin şekilde artırmıştır. İplik efektlerinin ve bobin işleminin neps miktarı üzerindeki etkisi de tahmin edilebileceği gibi anlamlı bulunmamıştır. Tüylülük üzerinde bobin işleminin ve iplik efektinin etkisi anlamlı çıkmıştır. Bobin işleminde hava akımı, çeşitli sürtünme ve merkezkaç kuvvetleri tüylülüğün artmasına neden olmaktadır. İplik türünün anlamlı etkisinin nedeni ise, ipliğin elastan içermesinden dolayı liflerin paralel dizilişinin bozulması ve şantuklu kısımlardaki liflerin kalın yer ve yetersiz büküm nedeniyle dışarıya doğru çıkıntı yapması olarak açıklanabilir (Duru, Babaarslan, ve İlhan, 2007).

7. Sonuç ve Öneriler

Şantuklu iplikler katma değeri yüksek, moda yönelik, özgün tekstil ürünleri üretimi için önemli bir seçenektir. En yaygın üretimi bilgisayar kontrollü olarak ring iplik makinelerinde gerçekleştirilmektedir. Normal ring iplik makinelerini, ilave bir donanım eklemek suretiyle şantuklu iplik üretir hale getirmek mümkündür. Artık iplik makine üreticileri şantuklu iplik üretim donanımını seçenekli olarak makinelerine eklemektedirler. Şantuklu ipliğin kalite özelliklerinin ölçülmesi henüz tam olarak çözümlenmiş bir konu değildir. Özellikle ipliğin boyutsal özelliklerinin ve düzensüzlüğün ölçümü konusunda Ar-Ge çalışmaları yapılmaktadır. İpliğe uygulanacak efekt türlerinin (elastan, şantuk) neps dışındaki tüm iplik özelliklerine etkisi anlamlı bulunurken, bobin işleminin yalnızca tüylülük üzerinde etkili olduğu anlaşılmıştır. Şantukun iplik mukavemetini azalttığı belirlenmiştir. Şantuklu iplik üretim teknolojisinin yerli olanaklarla gerçekleştirilmesi, farklı üretim sistemlerine uygulanması, fantezi ipliklerin kalite özelliklerinin ölçülmesi için yeni sistemler geliştirilmesi, şantuk efektinin iplik özelliklerine etkisi ve diğer efekt öğeleri ile (elastan, şonil vb) birlikte kullanılması konularında Ar-Ge çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Amsler, B., “Fancy Yarns-Opportunities in the Spinning Process”, International Textile Bulletin, Şubat 2004, Sayı 1-2, İsviçre
- Duru Baykal, P., Babaarslan, O., ve İlhan, İ., Poliester /Viskon Karışımı İpliklere Elastan ve Şantuk İlavesinin İplik Özellikleri Üzerindeki Etkisi, Tekstil Maraton, Mayıs-Haziran, 3/2007 (basımda).
- Edalat, S., “Measurement of Slub Yarns with the Uster Tester 5”, Uster Technologies AG, İsviçre (www.fibre2fashion.com, 2007)
- Gong, R.H. ve Wright, R.M.,”Fancy Yarns”, The Textile Institute, Woodhead Publishing, England, 2002
- Jaganathan S.,”Characterization Methods And Physical Properties of Novelty Yarn”, Yüksek Lisans Tezi, The Graduate Faculty of North Carolina State University, A.B.D. , 2005
- Lou, Y.Z., Gao, W.D., Xie, C.P. , “Twist Distribution of Ring Spun Slub Yarn and Its Influence on the Yarn Strength”, Journal of Textile Research, Sayı 27, Çin, 2006
- Rameshkumar, C., Anbumani, N., “Fancy Yarns For Fashion”, 2007, www.fibre2fashion.com
- Tarakçıoğlu, I., “Tekstil Sanayii Gelecekte Nerede Üretecek ?”, 10. Uluslararası Tekstil ve Hazırgiyim Sempozyumu, 2004
- Örtlek, H.G., Babaarslan, O., “Spandex (Lycra) İçerikli Core-Spun İpliklerin (PES/VİS) Tüylülük Özelliklerinin İncelenmesi”, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı 1, 2003
- Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, Tekstil Paneli Son Raporu, 2003, <http://vizyon2023.tubitak.gov.tr>
- Wang, J., Huang, X. (2002), “Parameters of rotor spun slub yarn”, Textile Research Journal, Sayı:72, Sayfa: 12-16, Princeton
- <http://kma-amsler.com>, 2007
- www.pintersa.com, 2007
- www.Rieter-Basetex.com, 2007
- www.volkmann.saurer.com, 2007
- www.zinser.saurer.com, 2007