



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 4, Article Number: 1A0051

ENGINEERING SCIENCES

Received: March 2009
Accepted: September 2009
Series : 1A
ISSN : 1308-7231
© 2009 www.newwsa.com

Sevda Altaş
Hüseyin Kadoğlu
Ege University
sevda.altas@ege.edu.tr
Izmir-Turkey

RİNG VE KOMPAKT VİSKON İPLİKLERDEN ÖRÜLMÜŞ KUMAŞLARIN PATLAMA MUKAVEMETİ VE BONCUKLANMA ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışmada RoCoS kompakt ve klasik ring eğirme sistemlerinde üretilen viskon ipliklerden örme kumaşlar üretilmiş ve üretilen kumaşların patlama mukavemet ve boncuklanma özellikleri karşılaştırılmıştır. Viskon kompakt iplikler, ring ipliklerden belirgin oranda düşük tüylülük ve daha yüksek mukavemet değerlerine sahiptir. Ring ve kompakt ipliklerin özellikleri arasındaki farkın kumaş özelliklerinde de belirgin olup olmadığını anlamak için ring ve kompakt ipliklerden örme kumaşlar üretilmiş ve üretilen kumaşların patlama mukavemet ve boncuklanma özellikleri karşılaştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, kompakt ipliklerden üretilen kumaşların daha yüksek patlama mukavemeti ve daha iyi boncuklanma özelliklerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kesikli Lif İplikçiliği, Viskon İplikler, Kompakt İplik Eğirme Sistemi, Patlama Mukavemeti, Boncuklanma Özelliği

COMPARISON OF BURSTING STRENGTH AND PILLING PROPERTIES OF KNITTED FABRICS WITH RING AND COMPACT VISCOSE YARNS

ABSTRACT

In this study RoCoS compact and classical ring spun viscose yarns knitted and the fabrics bursting strength and pilling properties are compared. Viscose compact yarns have less hairiness and higher strength values than classical ring spun yarns. In order to understand the effect of the difference between ring and compact yarn properties on fabric properties, fabrics knitted with ring and compact yarns and then the fabrics bursting strength and pilling properties were observed. According to analysis results, fabrics knitted with compact yarns have more bursting strength and better pilling properties were observed.

Keywords: Staple Fiber Spinning, Viscose Yarns, Compact Yarn Spinning System, Bursting Strength, Pilling Property



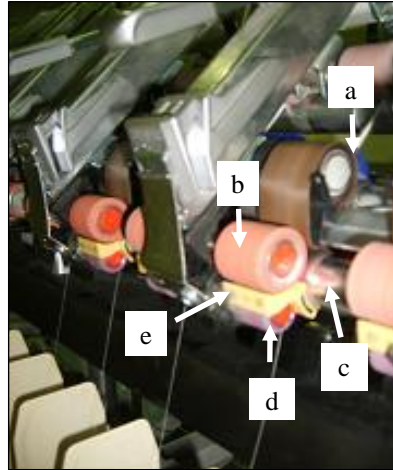
1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Kompakt iplik eğirme teknolojisi ana çekim bölgesinden hemen sonra kompaktlaştırma bölgesi kullanılarak liflerin birbirine daha yakın bir şekilde konumlanmasını sağlamakta ve böylece eğirme üçgeni neredeyse tamamen ortadan kalkmaktadır. Bu sistem sayesinde, daha yüksek mukavemete ve daha düşük tüylülüğe sahip ipliklerin üretilmesi hedeflenmektedir. Böylece iplik tüylülüğünden kaynaklanan sorunlar ortadan kaldırılmakta ve daha kaliteli iplikler üretilmektedir. Ayrıca bu sistem sayesinde, daha düşük bükümlü iplikler üreterek, hem üretim masrafları düşürmek hem de daha yumuşak tutumlu kumaşların üretilmesi mümkün olmaktadır [1].

Kompakt iplik üretimi günümüzde farklı yöntemler ile yapılmaktadır. Bunlar içinde en fazla tercih edilen yöntem, hava emiş basıncı kullanarak yapılan kompaktlaştırmadır. Bu sistem için gerekli olan yüksek hava emiş basıncı, pahalı aparatlar ve yüksek bakım maliyeti kompakt iplik üretiminin yaygınlaşmasını önlemektedir.

Rotorcraft firması tarafından ilk kez ITMA 2003'de RoCoS kompakt eğirme sistemi piyasaya tanıtılmıştır. Sistem kompaktlaştırma işlemini hava basıncı yerine manyetik-mekanik kuvvet kullanarak yapmaktadır. Bu nedenle, sistemin çalışması sırasında her hangi bir enerji maliyeti yoktur. Bunun yanı sıra, aparatlar diğer kompakt iplik eğirme sistemlerine göre ucuz, bakım masrafı oldukça düşük ve montajı çok basittir [2].

Rotorcraft firması tarafından geliştirilen 'RoCoS manyetik-mekanik kompakt eğirme sistemi' ilk olarak 2003'de düzenlenen ITMA fuarında sergilenmiştir. Bu sistem manyetik kuvvet yardımıyla yoğunlaştırma esasına dayanmaktadır. Ring iplik makinesindeki çekim sisteminin çıkışına adapte edilen bir sıkıştırma bölgesi sayesinde iplikler kompakt edilmekte ve bu sayede ipliğe büküm verilirken oluşan eğirme üçgeni ortadan kaldırılmaktadır [3]. RoCoS manyetik-mekanik kompakt iplik eğirme sisteminin görüntüsü Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil.1 RoCoS manyetik-mekanik kompakt iplik eğirme sistemi a)Fıtıl rehberi, b)Üst çıkış silindiri, c)Alt çıkış silindiri, d)Sevk silindiri, e)Mıknatıslı seramik kompaktör.

(Figure 1. RoCoS magnetic-mechanical compact yarn spinning system a)Roving guide, b)Top front roller, c)Bottom front roller, d)Delivery roller, e)Magnetic ceramic compactor)



Ganesan ve arkadaşları (2007), klasik ring ve mekanik kompakt eğirme sistemlerindeki lif göçünü 'tracer fiber' tekniği kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada iki farklı mekanik kompakt eğirme sistemi kullanılmıştır. Kompaktörlerden birinde mıknatıs kullanılırken (tam kompaktör) diğerinde ise mıknatıs olmadan (kısmi kompaktör) kompaktlaştırma işlemi yapılmıştır. Yapılan denemeler sonucunda, mekanik kompakt eğirme sisteminde, klasik ring iplik eğirme sistemine göre %10-15 oranında daha az lif göçü olduğu gözlenmiştir [4]. Subramanian ve arkadaşları (2007), klasik ring, hava jetli ring-iplik, mekanik kompakt ve hava emişli kompakt eğirme sistemlerinde üretilen ipliklerin su emme özelliklerini araştırmışlardır. 36 farklı iplik örnekleri, üç farklı büküm katsayısı kullanarak %100 pamuktan üretilmiş ve su emme özellikleri test edilmiştir. Yapılan testler sonucunda, mekanik kompakt eğirme sisteminde üretilen ipliklerin su emme özelliklerinin klasik ring ipliklere göre daha düşük olurken, hava jetli ring-ipliklerden belirgin derecede yüksek olduğu gözlenmiştir. Kılıçlı ve Beceren (2005), manyetik-mekanik kompakt eğirme sisteminin işletme şartlarındaki performansı incelemişlerdir. Bu amaçla, çeşitli işletmelerde klasik ring ve kompakt eğirme sisteminde üretilen ipliklerin özelliklerini karşılaştırmışlardır. Daha sonra, iki farklı iplikten örme kumaşlar üretilip bunların özelliklerini test etmişlerdir. Yapılan testler sonucunda, kompakt ipliklerin, klasik ring ipliklere göre çok daha düşük tüylülüğe sahip oldukları fakat diğer iplik özelliklerinde beklenen performansı göstermediği ve hatta ring ipliklerin çoğu zaman gerisinde kaldığı gözlenmiştir. Ring iplikten örülen kumaşların boncuklanma, aşınma ve patlama özelliklerinin, kompakt iplikten örülen kumaşlara göre daha iyi olduğu saptanmıştır. Fakat yapılan tez çalışmasının farklı işletme ve hammaddeler ile yapılmasından ötürü, manyetik-mekanik kompakt eğirme sisteminin incelenmesi için yetersiz bir çalışma olduğu yazarlar tarafından vurgulanmıştır [5]. Beceren ve Nergis'in (2008), Ne 30 numaralı penye ring, RoCoS kompakt, vorteks iplikler ve bunlardan üretilen örme kumaşların fiziksel özellikleri incelenmiştir. Kompakt ipliğin mukavemet değeri diğer iki iplikten yüksek bulunmuştur. Vorteks iplikler ise en düşük tüylülük ve en yüksek kopma uzama oranı özelliklerine sahiptir. Vorteks ve kompakt ipliklerin düzgünsüzlükleri arasında belirgin bir fark bulunmamıştır. Diğer taraftan kompakt ipliklerin düzgünsüzlük (%CV Uster) değeri klasik ring ipliklerden yüksektir. Kompakt ipliklerden örülen kumaşların patlama mukavemeti, vorteks ve ring ipliklerden üretilen örme kumaşlardan yüksektir. Vorteks iplikten örülen kumaşın aşınma sonucu oluşan ağırlık kaybı diğer kumaşlardan yüksek bulunmuştur. Kompakt ipliklerden örülen kumaşların aşınma sonucu ağırlık kaybı, ring ipliklerden örülen kumaşlara göre düşüktür. Vorteks ipliklerden örülen kumaş diğer kumaşlar içinde en iyi boncuklanma derecesine sahiptir. Ring ipliklerden örülen kumaşlar ise en kötü boncuklanma derecesine sahiptir [6].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Kompakt iplikler, ring ipliklerden yüksek mukavemet ve düşük tüylülük özelliklerine sahiptirler. Bununla birlikte, kompakt iplik eğirme sistemi iplik makinesindeki büküm seviyesinin düşürülmesine, eğirme limitlerinin ve çekimin arttırılabilmesine, daha parlak, daha net görünümlü bir yüzey yapısına sahip dokuma ve örme kumaşların üretilmesine imkan vermektedir[7].

Bu çalışmada ring ipliklere kıyasla üstün iplik özelliklerine sahip olan kompakt ipliklerden üretilen örme kumaşların ring ipliklerden örülen kumaşlarla karşılaştırılmıştır. Bu sayede, kompakt



iplik eğirme sisteminin iplik özellikleri üzerindeki olumlu etkilerinin kumaş özelliklerine nasıl yansıdığı tespit edilmiştir.

RoCoS kompakt iplik eğirme sistemi henüz oldukça yeni bir kompakt iplik eğirme sistemi olduğundan, bu çalışmada elde edilen sonuçlar iplik üreticileri için önemli bir kaynak niteliğindedir.

3. DENEYSEL ÇALIŞMA (EXPERIMENTAL STUDY)

3.1. İpliklerin Üretilmesi (The Production of Yarns)

İpliklerin üretiminde 35.4 mm lif uzunluğuna ve 1.58 dtex if inceliğine sahip viskon liflerden Ne 0.99 numarada üretilmiş fitiller bir tekstil firmasından temin edilmiştir. Bu hammaddeden, Ne 20, Ne 30 ve Ne 40 iplik numaralarında ve $\alpha_e=3.4$, $\alpha_e=3.8$ ve $\alpha_e=4.2$ olan üç farklı büküm katsayısına sahip 9 farklı tipte iplikler üretilmiştir.

Tez çalışmasındaki ipliklerin üretimi Ege Üniversitesi Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Uygulama Merkezine ait pamuk ipliği işletmesinde bulunan bilezik tipi orbit, bilezik çapı 42 mm olan Rieter G30 ring iplik makinesinde 10.000 d/dk iş hızında gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada üretilen ipliklerin düzgünlük, hata ve tüylülük özellikler Uster Tester 5, mukavemet özelliği ise Uster Tensojet test cihazında ilgili standartlara uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Ölçümlerin yapıldığı laboratuvarlar ± 2 bağıl neme ve 20 ± 2 °C sıcaklığına sahip olup, numuneler ölçümlerinden önce bu şartlarda 24 saat süre ile kondisyonlamaya bırakılmıştır.

3.2. Kumaşların Üretilmesi (The Production of Fabrics)

Çalışmada, kompakt ve ring iplikler aynı şartlar altında Mesdan 294 E laboratuvar tipi küçük örme makinesinde süprem kumaşlar örülmüştür. Kumaşların üretimi sırasında aynı numaradaki ring ve kompakt iplikler için standart bir iplik besleme gerilimi ve üretim hızı kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan örme makinesine ait teknik özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Örme makinesinin teknik özellikleri
(Table 1. Technical properties of knitting machine)

İğne sayısı	220	
Çap	4.58 cm	
İncelik	48	
Örgü tipi	Süprem	
İplik besleme gerilimi	Ne 20	52
	Ne 30	38
	Ne 40	24
Üretim hızı	225 tur/dk	

Ring ve kompakt ipliklerden aynı şartlar altında üretilen kumaşların gramaaj, kalınlık, boncuklanma ve patlama mukavemetleri standart test koşullarında test edilmiştir.

Kumaşların gramaajı için her bir kumaş örneğinden 6 numune alınmış ve numuneler hassas terazide tartılarak gramaaj tespiti yapılmıştır.

Kumaşların kalınlık tespitinde SDL Atlas Dijital Kalınlık Ölçer kullanılmıştır. Her bir kumaş örneğinden 6 numune alınmıştır. Testler de 200 cm² kumaş alanı ve 20 gr basınç kullanılmıştır.

Ring ve kompakt ipliklerden üretilen kumaşların boncuklanma davranışlarını karşılaştırabilmek amacıyla Martindale aşınma ve boncuklanma test cihazı kullanılmıştır. Testlerde her bir kumaş örneği için 2000 devirdeki 6 farklı düz iki kumaş yüzeyi arasındaki sürtünmeden dolayı oluşan boncuklanma eğilimi belirlenmiştir.



Kumaşların boncuklanma sonrası görüntüleri SDL Atlas Otomatik Boncuklanma Derecelendirme test cihazında objektif olarak değerlendirilmiştir. Görünümleri değerlendirirken test cihazında hareketli olan üst tablaya bağlanmış olan numuneler kullanılmıştır. Bu cihaz yardımıyla kumaşların aşağıda verilen özellikleri ölçülmektedir, bunlar;

- **Boncuk Yoğunluğu:** Test alanındaki boncuk sayısı/test alanına oranıdır.
- **Toplam Boncuk Sayısı:** Test alanındaki toplam boncuk sayısıdır.
- **Ağırlıklı Toplam Boncuk Sayısı:** Logaritmik bir cetvel kullanarak, her bir boncuk, çapı ile orantılı olarak sabit bir katsayı ile çarpılarak hesaplanır. Örneğin, boncuk çapı 3.9 mm'den büyük ise 5 ile, boncuk çapı 0.3 mm'den küçük ise 0.6 sabit katsayısı ile çarpılır.
- **Ortalama Boncuk Yüksekliği:** Çap yerini almaktadır. Çünkü boncuk kumaştan yukarıda durduğunda belirgindir.
- **Boncuklanma Derecesi:** Boncuk yoğunluğunu, büyüklüğünü, yüksekliğini ve uçuntuyu kullanarak formül yardımıyla 1 ile 5 arasında derecelendirmesi yapılmaktadır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR (FINDINGS AND DISCUSSIONS)

Örme kumaşların üretiminde kullanılan viskon ring ve kompakt ipliklerin özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Kompakt ipliklerin kopma mukavemeti ve kopma uzaması değerleri ring ipliklerden yüksek olurken, düzgünlük, kalın yer, neps ve tüylülük değerleri ise düşüktür. Diğer taraftan, ring ve kompakt ipliklerin ince yer değerleri arasında önemli bir fark bulunmamaktadır.

Ring ve kompakt ipliklerden örülen kumaşların gramaaj ve kalınlık değerleri Tablo 3'te verilmiştir. Kumaşların gramaajları ve kalınlıkları arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olup olmadığını analiz etmek için, %95 güven aralığında numara değerleri bağımsız (ilişkisiz) grup T testi (Independent samples t-test) ile analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, tüm ring ve kompakt ipliklerden üretilen kumaşların gramaaj ve kalınlık değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Kumaşların gramaaj ve kalınlık değerleri için elde edilen analiz sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.



Tablo 2. Viskon ring ve kompakt ipliklerin düzgünsüzlük, hata ve tüylülük değerleri
(Table 2. Evenness, imperfections and hairiness values of viscose ring and compact yarns)

Eğirme sistemi	Nominal iplik numarası	Nominal büküm katsayısı	%CV	İnce yer (-%50)	Kalın yer (+%50)	Neps (+%200)	Tüy.
Ring	Ne 20	3.4	10.22	0	4.5	10.0	6.30
		3.8	10.12	0	4.3	8.0	5.42
		4.2	10.30	0	6.8	28.8	5.00
	Ne 30	3.4	12.69	1.5	20.0	68.8	5.53
		3.8	12.54	1.5	16.3	39.8	4.96
		4.2	12.30	0.5	10.3	28.0	4.57
	Ne 40	3.4	14.56	12.3	124.4	399.7	4.90
		3.8	13.86	6.5	58.8	162.5	4.32
		4.2	13.73	12.3	34.7	86.9	3.98
Kompakt	Ne 20	3.4	10.49	0.3	14.8	13.5	5.14
		3.8	10.44	0	4.3	6.3	4.75
		4.2	10.54	0.3	4.5	5.3	4.36
	Ne 30	3.4	12.37	2.3	8.8	16.8	4.50
		3.8	12.31	1.5	5.8	14.0	4.15
		4.2	12.31	0.8	10.3	16.0	3.81
	Ne 40	3.4	13.54	6.8	18.0	34.4	3.90
		3.8	13.61	8.5	17.0	29.1	3.47
		4.2	13.80	10.3	16.3	25.8	3.20

Tablo 3. Viskon ring ve kompakt ipliklerden üretilen örme kumaşların gramaj (gr/m²) ve kalınlık (mm) değerleri
(Table 3. Weight in grams (gr/m²) and thickness (mm) values of fabrics knitted with viscose ring and compact yarns)

Kumaş özelliği	Nom. iplik num.	Nominal büküm katsayısı (αe)											
		3.4				3.8				4.2			
		Gramaj	%CV	Kalınlık	%CV	Gramaj	%CV	Kalınlık	%CV	Gramaj	%CV	Kalınlık	%CV
Ring iplikten örülen kumaş	Ne 20	167	2.31	0.62	0.02	172	2.27	0.62	0.02	164	2.03	0.60	0.02
	Ne 30	102	0.65	0.49	0.02	100	0.65	0.49	0.01	105	1.30	0.59	0.01
	Ne 40	72	1.35	0.41	0.03	72	0.75	0.45	0.01	73	3.21	0.47	0.02
Kompakt iplikten örülen kumaş	Ne 20	164	3.60	0.59	0.02	171	2.00	0.61	0.03	181	4.53	0.60	0.02
	Ne 30	101	0.75	0.52	0.03	103	1.30	0.57	0.02	107	3.70	0.60	0.03
	Ne 40	69	2.60	0.39	0.03	71	1.95	0.43	0.03	74	1.35	0.45	0.02

Tablo 4. Viskon ring ve kompakt ipliklerden örülen kumaşların gramaj ve kalınlık değerleri için yapılan t-testi
(Table 4. Weight in grams and thickness t-test of fabrics knitted with viscose ring and compact yarns)

Hammadde	T testi	t	df	Sig. (2-yönlü)	Ortalamalar arasındaki fark	Standart sapma	%95 Güven aralığı	
							Alt	Üst
Viskon	Gramaj	-0.076	16	.941	-1.555	20.52	-45.064	41.953
	Kalınlık	-0.603	16	.555	-0.027	0.04	-0.125	0.069

*Analiz sonuçları eşit varyansa sahip oldukları durumunda hesaplanan değerlerdir.

Kumaşların patlama mukavemeti ve boncuklanma test sonuçları Tablo 5 ve 6'da sırasıyla verilmiştir.



Tablo 5. Viskon ring ve kompakt ipliklerden üretilen örme kumaşların patlama mukavemeti değerleri
(Table 5. Bursting strength values of fabrics knitted with viscose ring and compact yarns)

Kumaş özelliği	Nom. iplik num.	Nom. bük. kat.	Patlama mukavemeti (kPa)	%CV	Patlama yüksekliği (mm)	%CV
Ring iplikten örülen kumaş	Ne 20	3.4	467.70	2.61	12.7	2.21
		3.8	496.20	1.52	8.5	3.99
		4.2	480.10	5.44	14.8	3.46
	Ne 30	3.4	320.50	3.66	12.5	4.33
		3.8	308.70	2.53	13.2	2.85
		4.2	337.10	4.02	13.1	2.80
	Ne 40	3.4	231.70	6.82	13.2	6.36
		3.8	224.60	7.39	11.7	5.42
		4.2	226.40	4.13	12.9	13.0
Kompakt iplikten örülen kumaş	Ne 20	3.4	481.60	4.09	9.9	3.54
		3.8	502.20	5.19	12.3	2.15
		4.2	489.50	3.81	12.5	3.38
	Ne 30	3.4	339.40	3.69	12.8	3.65
		3.8	329.60	6.62	12.1	3.94
		4.2	356.50	6.67	13.6	6.52
	Ne 40	3.4	246.80	8.51	12.1	3.01
		3.8	237.50	7.99	13.3	7.44
		4.2	239.90	7.33	15.1	8.41

Tablo 6. Viskon ring ve kompakt ipliklerden üretilen örme kumaşların boncuklanma değerleri.
(Table 6. Pilling values of fabrics knitted with viscose ring and compact yarns)

Kumaş özelliği	Nom. iplik num.	Nom. bük. kat.	Boncuk yoğunluğu	Toplam boncuk sayısı	Ağırlıklı toplam boncuk sayısı	Ortalama boncuk yüksekliği	Boncuklanma derecesi
Ring iplikten örülen kumaş	Ne 20	3.4	0.58	14.20	12.00	0.95	4.30
		3.8	0.87	21.50	19.50	0.97	4.00
		4.2	1.68	42.60	38.40	1.00	3.40
	Ne 30	3.4	1.58	40.00	37.00	1.06	3.47
		3.8	0.76	19.60	23.80	1.18	3.92
		4.2	0.36	8.80	12.60	1.44	4.26
	Ne 40	3.4	2.42	61.80	56.60	1.05	2.98
		3.8	1.40	34.60	32.80	1.09	3.54
		4.2	0.58	14.00	14.40	1.24	4.20
Kompakt iplikten örülen kumaş	Ne 20	3.4	0.36	9.00	8.00	0.93	4.48
		3.8	0.56	13.60	12.40	0.90	4.26
		4.2	0.88	22.40	23.80	1.17	3.84
	Ne 30	3.4	0.04	1.20	1.40	0.85	4.88
		3.8	0.16	4.00	3.80	1.05	4.72
		4.2	0.10	2.60	4.00	0.78	4.74
	Ne 40	3.4	0.42	10.20	9.20	0.95	4.42
		3.8	0.42	10.50	10.17	1.05	4.40
		4.2	0.00	0.40	0.40	0.68	4.96

Ring ve kompakt ipliklerden üretilen kumaşların patlama mukavemeti ve boncuklanma özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için elde edilen veriler



faktöriyel ANOVA (General Linear Model) yöntemi ile SPSS 11.0 paket programı kullanılarak %95 güven aralığında değerlendirilmiştir. Bu yöntemde; "iplik numarası, büküm katsayısı ve eğirme sistemi" bağımsız parametreler olup, "kumaşın patlama mukavemeti, patlama yüksekliği, boncuk yoğunluğu, toplam boncuk sayısı, ağırlıklı toplam boncuk sayısı, ortalama boncuk yüksekliği ve boncuklanma derecesi" ise bağımlı parametrelerdir. Yapılan analizlerde bağımsız parametrelerinin önemlilik değerinin 0.05'ten küçük olması parametrelerin iplik veya kumaş kalite özelliği üzerindeki etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğunu göstermektedir. Aksi durumda ise, istatistiksel açıdan önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır. Analizler sonucunda elde edilen F ve önemlilik değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Viskon ring ve kompakt ipliklerden üretilen örme kumaşların analiz sonuçları.

(Table 7. The Analysis Results of fabrics knitted with viscose ring and compact yarns.)

İplik özelliği	Eğirme yöntemi		İplik numarası		Büküm katsayısı	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
Boncuk yoğunluğu	8.89	.018*	0.74	.507	0.42	.668
Toplam boncuk sayısı	8.46	.020*	0.67	.537	0.41	.672
Ağırlıklı toplam boncuk sayısı	9.25	.016*	0.42	.669	0.22	.801
Ortalama boncuk yüksekliği	7.25	.027*	0.41	.671	0.66	.543
Boncuklanma derecesi	11.69	.009*	0.69	.529	0.15	.859
Patlama mukavemeti	5.71	.044*	588.48	.000*	0.47	.638
Patlama yüksekliği	0.03	.858	1.45	.290	2.84	.116

* İstatistiksel açıdan fark önemlidir.

Tablo 7'de görüldüğü üzere, viskon ring ve kompakt ipliklerden örülen kumaşların boncuk yoğunluğu, toplam boncuk sayısı, ağırlıklı toplam boncuk sayısı, ortalama boncuk yüksekliği, boncuklanma derecesi ve patlama mukavemeti değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmaktadır. Diğer taraftan ring ve kompakt ipliklerden örülen kumaşların patlama yükseklikleri arasında önemli bir fark yoktur. Kompakt ipliklerden örülen kumaşların boncuk yoğunluğu, toplam boncuk sayısı, ağırlıklı toplam boncuk sayısı ve ortalama boncuk yüksekliği değerleri düşük olurken, boncuklanma derecesi ve patlama mukavemeti değerleri ise yüksektir.

Farklı numaralardaki viskon ring ve kompakt ipliklerden örülen kumaşların, patlama mukavemeti değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmaktadır. İnce ipliklerden örülen kumaşların patlama mukavemeti değerleri düşüktür. Diğer taraftan, farklı numaralardaki viskon ring ve kompakt ipliklerden örülen kumaşların, boncuk yoğunluğu, toplam boncuk sayısı, ağırlıklı toplam boncuk sayısı, ortalama boncuk yüksekliği, boncuklanma derecesi ve patlama yüksekliği değerleri arasında önemli bir fark yoktur.

Farklı bükümlerdeki viskon ring ve kompakt ipliklerden örülmüş kumaşların, boncuk yoğunluğu, toplam boncuk sayısı, ağırlıklı toplam boncuk sayısı, ortalama boncuk yüksekliği, boncuklanma derecesi, patlama mukavemeti ve patlama yüksekliği değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark yoktur.



4. SONUÇ (RESULTS)

Kompakt iplik eğirme sistemleri özellikle pamuk ipliklerde tüylülüğü belirgin oranda düşürmekte, mukavemeti de arttırmaktadır. Bu çalışmada pamuktan farklı olarak kompakt iplik eğirme sisteminin viskon ipliklerin fiziksel özellikleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, ring ve RoCoS kompakt eğirme sistemlerinde üretilen viskon iplikler üretilmiş ve üretilen ipliklerin bir takım fiziksel özellikleri test edilmiştir.

Yapılan testler sonucunda, viskon kompakt ipliklerin, ring ipliklerden belirgin oranda düşük tüylülük ve daha yüksek mukavemet özelliklerine sahip oldukları gözlenmiştir.

Ring ve kompakt ipliklerin özellikleri arasındaki farkın kumaş özelliklerinde de belirgin olup olmadığını anlamak için ring ve kompakt ipliklerden örme kumaşlar üretilmiş ve üretilen kumaşların patlama mukavemet ve boncuklanma özellikleri karşılaştırılmıştır. Kompakt iplikler ring ipliklere kıyasla daha düşük tüylülük ve daha yüksek mukavemet değerlerine sahip olduklarından bu ipliklerden örülen kumaşlar daha iyi boncuklanma özelliğine ve yüksek patlama mukavemeti değerlerine sahiptir.

Aynı numarada daha düşük büküm değerine sahip olan kompakt iplikler daha yüksek büküm değerine sahip ring iplikler ile benzer mukavemet ve tüylülük özellikleri göstermektedir. Bu sayede, kompakt iplik eğirme sisteminde daha az büküm vererek, üretim süresini ve maliyetleri düşürebilmek mümkündür. Ayrıca ipliklere verilen düşük büküm sayesinde bu ipliklerden daha yumuşak tutumlu örme kumaşlar üretilmektedir. Kumaşların fiziksel özellikleri dışında görünüm özellikleri arasında da önemli farklar bulunmaktadır. Kompakt ipliklerden üretilen kumaşlar çok daha net, parlak bir görüntüleri vardır.

Yatırım ve çalışma maliyetleri açısından diğer kompakt iplik eğirme sistemlerine kıyasla daha avantajlı olan RoCoS kompakt iplik eğirme sistemi, kompakt iplik üretiminde önemli bir alternatiftir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Babaarslan, O. ve Vuruşkan, D., (Ulaşım Nisan, 2008). Kompakt İplik Eğirme Sistemleri: Tekstilde Yeri ve Önemi, İplik Özellikleri. www.mmf.cu.edu.tr/tmb/antep_deniz.pdf, ss:1-9.
2. Stahlecker, H., (2005). RoCoS Rotorcraft Compact Spinning, Rotorcraft Technical Brochure, pp:1-8.
3. Jayavarthanavelu, D., (2006). Compact Spinning System-Lakshmi RoCoS 1.14, Technical Newsletter Textile Machinery Division, 12, pp:2-4.
4. Subramanian, S.N., Venkatachalam, A., and Subramaniam, V., (2007). Wicking Behaviour of Regular Ring, Jet Ring-Spun and Other Types of Compact Yarns, Indian Journal of Fibre & Textile Research, Vol:32(2), pp:163-168.
5. Beceren, Y. and Nergis, B.U., (2008). Spinning Systems on Yarn and Knitted Fabric Performance Comparison of the Effects of Cotton Yarns Produced by New, Modified and Conventional, Textile Research Journal, Vol:78(4), pp:297-303.
6. Kılıçlı, İ. ve Beceren, Y.İ., (2005). Manyetik Kompakt Eğirme Sisteminin İşletme Şartlarındaki Performansının İncelenmesi. Yayımlanmış Lisans Tezi. İstanbul: İTÜ Tekstil Tasarımı ve Teknolojileri Fakültesi.
7. Ömeroğlu, S., (2005). Kompakt ve Ring İpliklerden Elde Edilmiş Örme Kumaşların Patlama Mukavemeti ve Boncuklanma Performansı Üzerine Bir Araştırma, Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt:11(3), ss:357-360.