

TEK ASKILI LAKOST ÖRGÜLERİN BOYÜTSAL ve FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Yard.Doç.Dr.Arzu (Yağcı) BAYAZIT
E.Ü.Tekstil Müh.Böl.

Bu araştırmada, lakost olarak bilinen örgü türünün bir versiyonu olan tek askılı lakost örgünün boyutsal ve fiziksel özellikleri incelenmiştir. Ayrıca elde edilen sonuçlar piyasada süprem veya single-jersey olarak da adlandırılan düz örgü özellikleri ile karşılaştırılarak, askının örgü yapısına etkileri araştırılmıştır.

In this research, various dimensional and physical properties of plain pique fabric, which is a version of lacoste fabric have been investigated. And the results were compared with the results of single jersey fabrics.

1. GİRİŞ

Yumuşak tutumu, hacimli yapısı, esnekliği ve vücudu sarabilme özelliklerinin çok iyi olması nedeniyle son yıllarda çok popüler hale gelen örme kumaşların boyutsal ve fiziksel özelliklerinin bilinmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu araştırmada OE-Rotor ipliklerinin örme sanayiinde giderek artan miktarlarda kullanıldığı dikkate alınarak bu tip iplikler ile örülen tek askılı lakost* ve düz örgü kumaşların boyutsal ve fiziksel özellikleri araştırılıp birbirleriyle karşılaştırılarak, askının örme yapısına etkileri incelenmiştir.

Bu konuda daha önce yapılan araştırmalar genellikle düz örgü yapılarıyla sınırlı kalmıştır. Sharma (13), düz örgüler hakkında yaptığı araştırmada dönme açısı, kalınlık ve gramajın; ipliğin büküm faktörü ve kumaşın relaksasyonu ile arttığını gözlemiştir. Kc ve Kw değerlerinin tüm relaksasyon durumlarında iplik numarasına bağımlı

olduğu, ancak relaksasyonu ilerledikçe bu bağımlılığın azaldığı sonucuna varmıştır.

Smuts (14), düz örgü kumaşların fiziksel özelliklerini çeşitli double-jersey kumaşlar ile karşılaştırmış ve bu kumaşların diğerlerine göre en yüksek hava geçirgenliğine, daha düşük gramaj ve patlama mukavemetine sahip olduğunu gözlemiştir.

Araujo ve Neves (1), %100 pamuk ipliklerinden örülen lakost-pique kumaşların boyutsal özelliklerini inceledikleri araştırmada, boyutsal özelliklerin iplik besleme değerine (run-in-ratio) bağlı olan U parametresi tarafından belirlendiğini saptamışlardır. Bu oran arttıkça; kumaş genişliğinin ve makina üretim oranının azaldığını, kumaş gramajının parabolik olarak düştüğünü, kumaş kalınlığının önce artıp sonra azaldığını ve pique görünümünün belirginleştiğini görmüşlerdir.

OE - Rotor ipliklerinin olumlu özellikleri nedeniyle örme sanayiinde kullanılmalarının giderek artması sonucu, bu ipliklerden örülen kumaşların özelliklerinin incelendiği

araştırmaların sayısı da artmıştır.

Bunlardan Lord ve arkadaşları (11), Mehta (12), Banarjee ve Alaiban (2,3,4,5,6), Sharma (13), OE-Rotor iplikleri kullanarak yaptıkları denemelerde bu tip ipliklerden örülen kumaşların fiziksel ve boyutsal özelliklerinin, ring ipliklerden örülenlere göre daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Burnip ve Saha (7), OE-Rotor ve ring ipliklerinden örülen düz örgü kumaşlar üzerine yaptıkları araştırmada diğer pek çok araştırmacıdan farklı olarak, OE-Rotor ipliklerinden örülen kumaşlarda daha fazla relaksasyon çekmesi meydana geldiğini ancak bunların daha iyi bir tutuma sahip olduklarını gözlemişlerdir.

Aynı konuda doktora tezi hazırlayan Yağcı (15), OE-Rotor pamuk ipliklerinden örülen rib örgülerin boyutsal stabilitesinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

2. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Deneysel çalışma sırasında numaraları Ne18/1 ve Ne 20/1 olan OE-Rotor iplik eğirme sistemi ile hazırlanmış %100 pamuk iplik-

* Iyer, Mammal ve Schach (8) tarafından plain pique olarak adlandırılan ve örgü raporu deneysel çalışmalar bölümünde verilen örgü türüdür.

leri kullanılmıştır. Her iki ipliğin büküm katsayıları $\alpha = 3$ dür. Bu iplikler ile yüzey görünüşleri ve örgü raporları Şekil 1 ve Şekil 2 de verilen tek askılı lakost ve düz örgü numuneleri örülmüştür.

Örme işlemi E 18 incelikte Monarch tek yataklı yuvarlak örgü makinasında yapılmıştır. Seyrek, normal ve sık örgü numuneleri elde edebilmek için sıklık faktörü değeri K sırasıyla 12, 15 ve 17 seçilerek numuneler örülmüştür.

Makina pozitif iplik besleme sistemine sahip olduğundan seçilen sıklık faktörü değerini sağlayacak ilmek iplik uzunluğu değerleri aşağıda gösterildiği şekilde hesaplanıp, iplik besleme oranı bu değerlere göre ayarlanmıştır.

$$K = \frac{\sqrt{\text{tex}}}{L} \text{ olduğundan;}$$

$$\text{Ne } 18/1 \text{ iplikler için } K=12 \rightarrow L = \frac{\sqrt{590,5/18}}{12} = 4,77 \text{ mm}$$

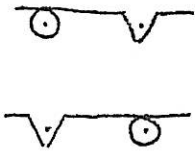
$$K= 15 \rightarrow L = \frac{\sqrt{590,5/18}}{15} = 3,82 \text{ mm}$$

$$K= 17 \rightarrow L = \frac{\sqrt{590,5/18}}{17} = 3,37 \text{ mm}$$

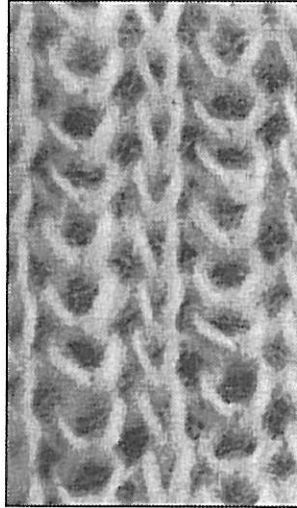
$$\text{Ne } 20/1 \text{ iplikler için } K= 12 \rightarrow L = \frac{\sqrt{590,5/20}}{12} = 4,52 \text{ mm}$$

$$K= 15 \rightarrow L = \frac{\sqrt{590,5/20}}{15} = 3,62 \text{ mm}$$

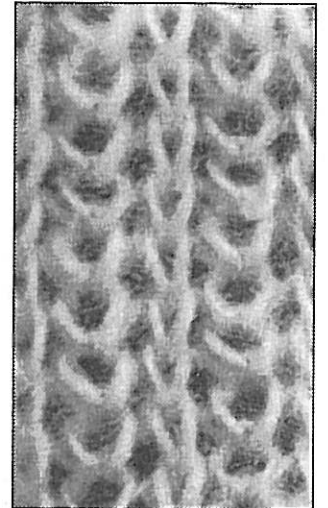
$$K= 17 \rightarrow L = \frac{\sqrt{590,5/20}}{17} = 3,19 \text{ mm}$$



a

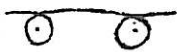


b

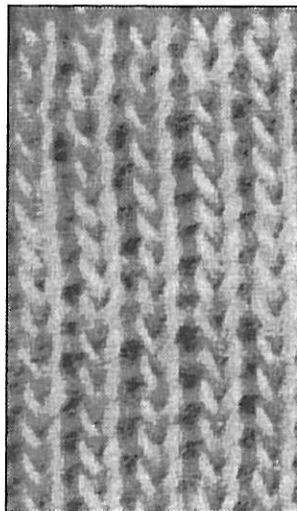


c

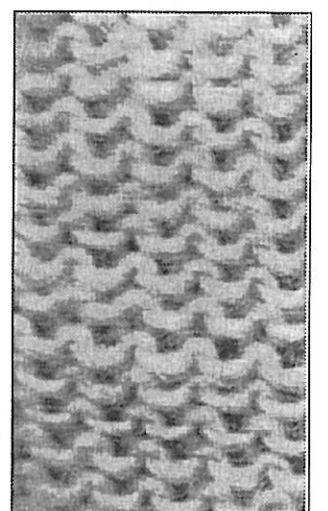
ŞEKİL 1. Tek askılı lakost örgüye ait a.örgü raporu, b.ön yüz, c.arka yüz görünüşleri



a



b



c

ŞEKİL 2. Düz örgüye ait a.örgü raporu, b.ön yüz, c.arka yüz görünüşleri

Elde edilen numunelere iki değişik relaksasyon işlemi uygulanmıştır.

a) **Kuru relaksasyon:** Makinadan alınan numuneler düz bir yüzey üzerine yayılarak, standart atmosfer şartlarında bir hafta bekletilmiş ve daha sonra ölçümlere geçilmiştir.

b) **Tam relaksasyon:** Numuneler tam otomatik çamaşır makinasında 60 °C sıcaklıkta, 0.5 g/lt ıslatıcı katılarak 30 dakika yıkandıktan sonra, 60 °C sıcaklıkta iki tamburlu kurutucuda 30 dakika kurutulmuştur. İki gün standart atmosfer şartlarında bekletilen numuneler üzerinde ölçümler yapılmıştır.

Kuru ve tam relaksasyon aşamalarından sonra numunelere uygulanan ölçümler şunlardır.

a) **İlmeğe yüksekliği (c) :** Bir lup yardımı ile 1" uzunluğundaki kumaşa kaç sıra bulunduğu sayılmış ve bu ölçüm kumaşın 10 değişik yerinde tekrarlanarak ortalaması alınmıştır. Daha sonra bir ilmek sırasının yüksekliği hesaplanmıştır.

b) **İlmeğin genişliği (b) :** Yine bir lup yardımı ile 1" genişliğindeki kumaşa bulunan sıralar sayılmıştır. Kumaşın 10 değişik yerinde tekrarlanan ölçümlerin ortalaması alınarak, bir ilmeğin genişliği hesaplanmıştır.

c) **Örgü kalınlığı (t):** ASTM D1777 - 64 e göre Thwing Albert elektronik kalınlık ölçüsü kullanılarak, her bir numune için 10 değişik yerden ölçüm alınıp ortalaması bulunmuştur.

d) **Hava geçirgenliği (HG):** Hava geçirgenliği ölçümleri ASTM D737 - 75 e göre Frazier ölçüm cihazı kullanılarak yapılmıştır. Her numuneden 10 ölçüm alınarak ortalaması hesaplanmıştır.

e) **Gramaj (g) :** ASTM D3776 85 e göre Mettler PM480 Delta-range cihazı kullanılarak yapılan ölçümler, her bir numune için 5 kez tekrarlanarak ortalaması hesaplanmıştır.

f) **Patlama mukavemeti (PM) :** Bu denemede ASTM D3786-87 de belirtilen Mullen Tester cihazı kullanılmıştır. Her numune üzerinde 7 ölçüm yapılarak ortalaması bulunmuştur.

g) **Sürtünme Mukavemeti (SM)-** ASTM D4158-92 ye göre Schiefer cihazında aşındırılan numunelerde meydana gelen % ağırlık kaybı hesaplanmıştır. Deney 4 kez tekrarlanarak ortalaması alınmıştır.

3. SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ne 18/1 ve Ne 20/1 OE-Rotor pamuk ipliklerinden örülen

tek askılı lakost örgülere ait boyutsal ve fiziksel özellikler Tablo 1 de, düz örgülere ait özellikler ise Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 1 ve Tablo 2 de verilen sonuçlar değerlendirilirken, sözkonusu kumaşların boyutsal ve fiziksel özellikleri arasında bir ilişkinin var olup olmadığı, varsa ilişkinin türü istatistiksel olarak araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar her bir özellik için ayrı ayrı verilmiştir.

TABLO 1. Tek askılı lakost örgülere ait boyutsal ve fiziksel özellikler

ÖZELLİK	IPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		K			K		
		12	15	17	12	15	17
İl.Yük. (mm)	18/1	1.57	1.19	0.89	1.04	0.95	0.74
	20/1	1.39	1.22	0.96	0.93	0.85	0.73
İl.Gen. (mm)	18/1	1.49	1.43	1.34	1.50	1.33	1.19
	20/1	1.39	1.35	1.30	1.45	1.24	1.18
İl.İp.Uz. (mm)	18/1	4.77	3.82	3.37	4.77	3.82	3.37
	20/1	4.52	3.62	3.19	4.52	3.62	3.19
Kalınlık (mm)	18/1	0.705	0.647	0.547	0.826	0.841	0.887
	20/1	0.655	0.678	0.699	0.858	0.871	0.901
Hava Geç. (m ³ /cm ² .dk)	18/1	2.60	2.06	1.20	1.27	0.99	0.48
	20/1	3.15	2.34	1.67	1.44	1.02	0.69
Gramaj (g/m ²)	18/1	139	160	185	182	205	239
	20/1	132	147	186	188	200	230
Patl.Muk. (Kg/cm ²)	18/1	5.33	5.38	6.37	5.08	5.44	6.36
	20/1	4.43	4.90	5.33	4.62	4.85	5.30
Sürt.Muk. (%ağırlık kaybı)	18/1	2.98	1.88	1.61	1.39	1.07	0.76
	20/1	1.36	1.24	1.11	1.36	0.71	0.60

TABLO 2. Düz örgülere ait boyutsal ve fiziksel özellikler

ÖZELLİK	IPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		K			K		
		12	15	17	12	15	17
İl.Yük. (mm)	18/1	1.02	0.73	0.54	0.78	0.65	0.55
	20/1	1.01	0.74	0.54	0.76	0.64	0.55
İl.Gen. (mm)	18/1	1.24	1.15	1.05	1.12	0.97	0.83
	20/1	1.18	1.11	0.93	1.03	0.90	0.79
İl.İp.Uz. (mm)	18/1	4.77	3.82	3.37	4.77	3.82	3.37
	20/1	4.52	3.62	3.19	4.52	3.62	3.19
Kalınlık (mm)	18/1	0.509	0.536	0.642	0.722	0.696	0.691
	20/1	0.516	0.614	0.618	0.702	0.710	0.695
Hava Geç. (m ³ /cm ² .dk)	18/1	1.84	1.27	0.85	0.83	0.42	0.23
	20/1	2.34	1.46	1.20	0.95	0.53	0.43
Gramaj (g/m ²)	18/1	128	151	186	185	206	232
	20/1	125	146	166	173	190	213
Patl.Muk. (Kg/cm ²)	18/1	6.27	6.86	7.13	6.04	6.99	7.43
	20/1	4.91	4.83	5.11	4.68	5.23	5.26
Sürt.Muk. (%ağırlık kaybı)	18/1	1.31	0.74	0.60	1.51	0.98	0.51
	20/1	1.33	1.05	0.71	1.07	0.51	1.14

İlmeğin yüksekliği (c)

İlk olarak her iki örgü türü ve iplik numarası için ilmek yüksekliği ile ilmek iplik uzunluğu (c-L), arasındaki ilişkileri gösteren grafikler çizilmiştir. Bu grafiklerden sözkonusu parametre çifti arasında doğrusal ilişki olduğu görülerek bu parametrelere ait regresyon eşitlikleri ve korelasyon katsayıları bulunmuştur.

Bir karşılaştırma yapabilmek için her iki örgü türü ve relaksasyon durumuna ait c-L ilişkileri aynı grafik üzerine çizilerek Ne 18/1 iplikten örülen numunelere ait ilişkiler Şekil 3 de, Ne 20/1 iplikten örülenlere ait olanlar Şekil 4 de verilmiştir.

Grafiklerden görüldüğü gibi her iki örgü türü için ilmek yüksekliği artarken, ilmek yüksekliğinde de artış meydana gelmektedir. Relaksasyon ilerledikçe her iki örgünün ilmek yüksekliklerinde de belirgin bir azalma görülmektedir. Ancak relaksasyonun çok sık örülmüş düz örgülerin ilmek yüksekliğine bir etkisi yoktur. Ayrıca relaksasyonla meydana gelen boyut değişimi düz örgülerde daha azdır.

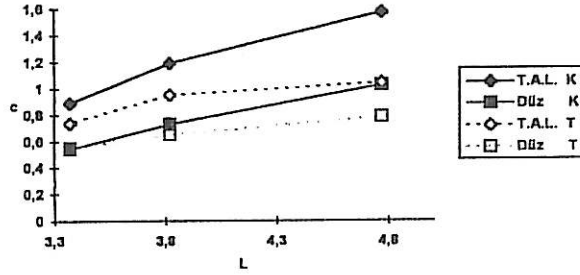
Her sıklık, relaksasyon ve iplik numarası için tek askılı lakost örgüye ait ilmek yüksekliği değerleri, düz örgüye ait ilmek yüksekliği değerlerinden daima daha fazladır.

Farklı numarada ipliklerden örülen numuneler arasında karşılaştırma yapıldığında, kuru relakse tek askılı lakost örgü dışında iplik numarası değişiminin ilmek yüksekliğine önemli bir etkisi olmadığı gözlenmiştir.

Tablo 3 de sözkonusu numuneler için ilmek yüksekliği ile ilmek iplik uzunluğu arasındaki regresyon eşitlikleri ve korelasyon katsayıları verilmiştir.

3.2 İlmeğin genişliği (w)

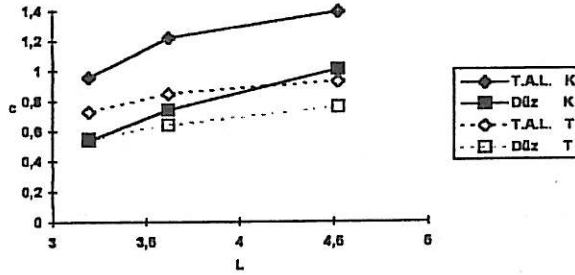
İlmeğin genişliği ile ilmek iplik uzunluğu arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla Şekil 5 ve Şekil 6 da verilen grafikler çizilmiştir. Bu şekillerden sözkonusu iki parametre arasında doğrusal bir ilişki olduğu ve K değeri artıp örgü sıklaştıkça ilmek genişliğinde az da olsa bir azalma meydana geldiği görülmektedir.



c: İlmeğin yüksekliği
L: İlmeğin iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 3. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için c ile L arasındaki ilişkiler



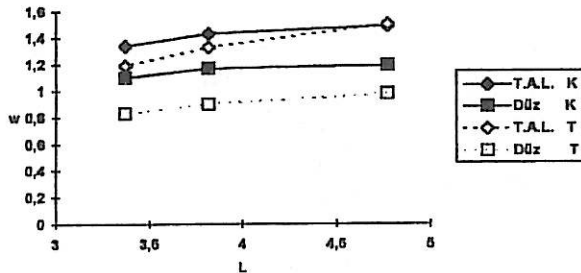
c: İlmeğin yüksekliği
L: İlmeğin iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 4. Ne 20/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için c ile L arasındaki ilişkiler

TABLO 3. Her iki örgü türü için ilmek yüksekliği ile ilmek uzunluğunun tersi arasındaki ilişkiler

ÖRGÜ TIPI	İPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		REGRESYON DENKLEMİ $C=A+L/Kc$		KORR. KATS.	REGRESYON DENKLEMİ $C=A+L/Kc$		KORR. KATS.
		A	C		A	C	
TAL.	18/1	-0.65	2.137	0.991	0.13	5.128	0.904
	20/1	0.05	3.300	0.950	0.31	7.140	0.940
DÜZ	18/1	-0.58	2.932	0.996	0.01	6.097	0.996
	20/1	-0.56	2.865	0.994	0.07	6.493	0.993



w: İlmeğin genişliği
L: İlmeğin iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 5. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için w ile L arasındaki ilişkiler

Tek askılı lakost örgülerin ilmek genişliklerinin, düz örgünün ilmek genişliği değerlerinden daima daha fazla olması, örgü yapısı içindeki askıların ilmek genişliğini artırıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Yine aynı şekillerden iplik kalınlaştıkça ilmek genişliği değerlerinde artış olduğu gözlenmektedir.

Bu iki parametre arasındaki regresyon eşitlikleri ve korelasyon katsayıları Tablo 4 de verilmiştir.

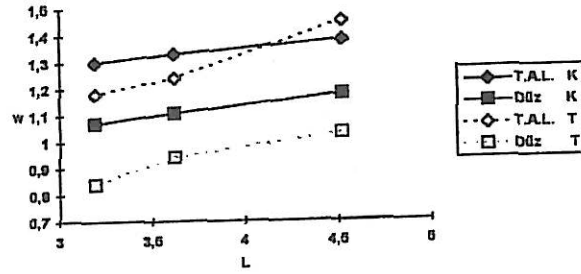
3.3 Örgü kalınlığı (t):

Örgü kalınlığı ile ilmek iplik uzunluğu arasında bir ilişkinin varlığı daha önceki araştırmacılar tarafından belirtilmişti. Bu çalışma sırasında öncelikle örgü kalınlığı ile ilmek iplik uzunluğu arasındaki ilişkileri gösteren grafikler çizilip doğrusal bir ilişkinin varlığı tesbit edilmiştir. Daha sonra Yazar'ın daha önceki bir araştırmasında (10) belirtildiği gibi t ile L , daha sonra t ile $1/L$ ve Knaption (9) tarafından önerildiği gibi t/L ile K (sıklık faktörü) arasındaki regresyon denklemleri ve korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Bir karşılaştırma yapıldığında t/L ile K arasındaki ilişkinin en yüksek korelasyon katsayısına sahip olduğu görülmüş ve bu araştırmada bu iki faktör arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Sırasıyla Ne 18/1 ve Ne 20/1 ipliklerden örülen numunelere ait Şekil 7 ve Şekil 8 den, K değeri yani örgü sıklığı arttıkça t/L değerinin de arttığı görülmektedir. Çok sık örgülerde birbirine yakın değerlere sahip olmalarına rağmen, seyrek ve normal sıklıktaki tek askılı lakost örgüye ait örgü kalınlıkları, düz örgüye ait kalınlıklardan biraz daha fazladır.

Şekillerden relaksasyon ilerledikçe örgü kalınlığında bir artış meydana geldiği ve bu artış miktarının tek askılı lakost örgülerde daha fazla olduğu görülmektedir. İplik numarası değişimi örgü kalınlığını pek fazla etkilememektedir.

Söz konusu parametreler arasındaki istatistikî değerlendirmeler sonucu elde edilen regresyon eşitlikleri ve korelasyon katsayıları Tablo 5 de verilmiştir.



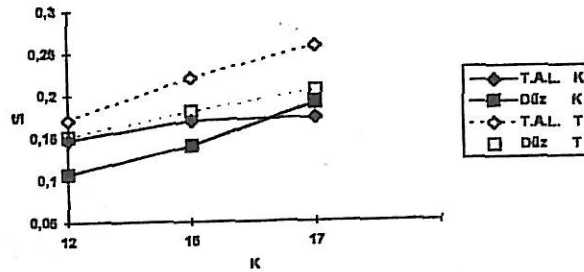
w: İlmeğin genişliği
L: İlmeğin iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 6. Ne 20/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için w ile L arasındaki ilişkiler

TABLO 4. Her iki örgü türü için ilmek genişliği ile ilmek uzunluğunun tersi arasındaki ilişkiler.

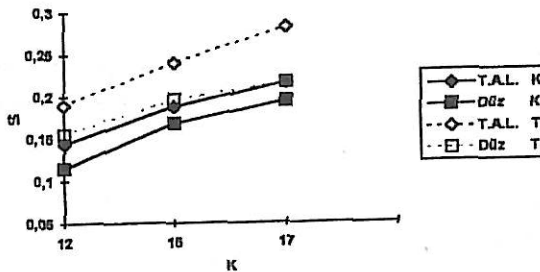
ÖRGÜ TİPİ	İPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		REGRESYON DENKLEMİ $W=A+L/Kw$		KORR. KATS.	REGRESYON DENKLEMİ $W=A+L/Kw$		KORR. KATS.
		A	Kw		A	Kw	
TAL.	18/1	1.02	10.000	0.950	0.48	4.051	0.999
	20/1	1.10	15.408	0.967	0.52	4.926	0.993
DÜZ	18/1	0.92	17.241	0.871	0.52	10.416	0.979
	20/1	0.82	12.626	1.000	0.42	7.292	0.971



t/L : Örgü kalınlığının ilmek iplik uzunluğuna oranı
K: Sıklık faktörü

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 7. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için t/L oranı ile K arasındaki ilişkiler



t/L : Örgü kalınlığının ilmek iplik uzunluğuna oranı
K: Sıklık faktörü

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 8. Ne 20/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için t/L ile K arasındaki ilişkiler

3.4 Hava geçirgenliği (HG):

Kumaşların önemli bir fiziksel özelliği olan hava geçirgenliği ile ilmek iplik uzunluğu arasındaki ilişkileri gösteren ve Şekil 9 ile Şekil 10 da verilen grafiklerden, sözkonusu iki parametre arasında lineer bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.

Bu şekillerden iplik numarası ve örgü türü ne olursa olsun ilmek iplik uzunluğu arttıkça hava geçişini sağlayan boşlukların artması nedeniyle kumaşın hava geçirgenliği değerinde artış olduğu görülmektedir.

İki örgü tipinin hava geçirgenlikleri karşılaştırıldığında tek askılı lakost örgülerin hava geçirgenliklerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun da askıların hava geçişini kolaylaştıran bir yapıya sahip olmasından kaynaklandığı açıktır.

Şekillerden her iki örgü türü için ince iplik ile örülen numunelerin hava geçirgenliklerinin biraz daha fazla olduğu gözlenmektedir.

Relaksasyon ilerledikçe kumaşta meydana gelen çekmeler hava geçirgenliğinde yaklaşık %50 azalmaya neden olmaktadır.

Bu iki tür kumaş için hava geçirgenliği ile ilmek iplik uzunluğu arasındaki istatistiksel ilişkiler Tablo 6 da verilmiştir. Yük-sek korelasyon katsayıları bu iki faktör arasında doğrusal bir ilişkinin varlığını göstermektedir.

3.5 Gramaj (g)

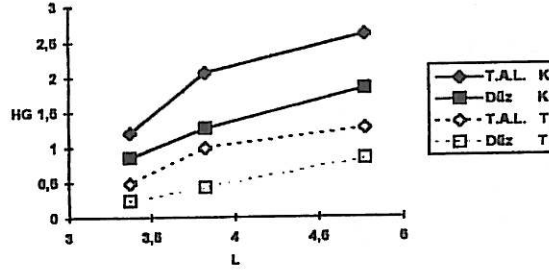
Şekil 11 ve Şekil 12, kumaş gramajı ile ilmek iplik uzunluğu arasındaki ilişkileri göstermektedir. Her iki iplik numarası için ilmek iplik uzunluğu arttıkça, kumaş sıklığının azalması nedeniyle kumaşın gramajında azalma meydana gelmektedir.

Şekillerden, Ne 18/1 iplikten örülen, her iki örgü hemen hemen aynı gramaj değerine sahipken, Ne 20/1 iplikten örülen tek askılı lakost örgünün gramajının, düz örgünün gramajından biraz daha fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Relaksasyon ilerledikçe, her iki örgünün gramaj değerlerinde belirgin bir artış görülmektedir. Bunun da relaksasyon ile kumaş

TABLO 5 . Her iki örgü türü için t/L oranı ile sıklık faktörü arasındaki ilişkiler.

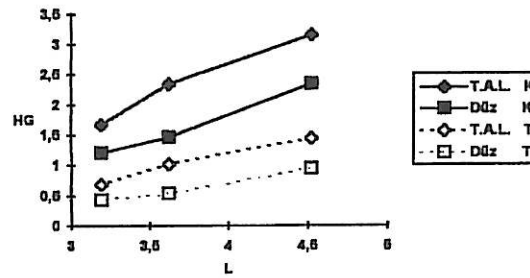
ÖRGÜ TIPI	IPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		REGRESYON DENKLEMİ t/L = A+K/Kt		KORR. KATS.	REGRESYON DENKLEMİ t/L = A+K/Kt		KORR. KATS.
		A	T _t		A	K _t	
TAL.	18/1 20/1	0.08 -0.04	200.00 66.67	0.965 1.000	-0.05 -0.03	55.55 55.55	0.999 0.999
DÜZ	18/1 20/1	-0.01 -0.08	90.90 62.50	0.886 0.995	0.03 0.01	100.00 78.74	1.000 0.998



HG: Hava geçirgenliği
L: Ilemek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 9. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için HG ile L arasındaki ilişkiler



HG: Hava geçirgenliği
L: Ilemek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 10. Ne 20/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için HG ile L arasındaki ilişkiler

TABLO 6 . Her iki örgü türü için hava geçirgenliği ile ilmek uzunluğu arasındaki ilişkiler

ÖRGÜ TIPI	IPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		REGRESYON DENKLEMİ HG = A+L/Kh		KORR. KATS.	REGRESYON DENKLEMİ HG = A+L/Kh		KORR. KATS.
		A	Kh		A	Kh	
TAL.	18/1 20/1	-1.77 -1.68	1.069 0.926	0.945 0.890	-1.15 -1.02	1.930 1.818	0.931 0.990
DÜZ	18/1 20/1	-1.41 -1.64	1.457 1.141	0.993 0.995	-1.21 -0.89	2.330 2.469	0.993 0.992

sıklığında meydana gelen artışın kaynaklandığı açıktır.

Söz konusu parametreler arasındaki regresyon denklemleri ve korelasyon katsayıları Tablo 7 de verilmiştir.

3.6 Patlama mukavemeti (PM):

Tek askılı lakost ve düz örgülere ait patlama mukavemeti değerleri ile ilmek iplik uzunluğu arasındaki ilişkiler Şekil 13 ve 14 de verilmiştir.

Örgü yapısının patlama mukavemetine etkisini saptamak amacıyla yapılan inceleme sonucu; ince iplikten örülen numuneler için bir genelleme yapmak mümkün değilse de, daha kalın iplikten örülen düz örgülerin patlama mukavemetlerinin daha yüksek olduğunu söylemek mümkündür.

Aynı şekillerden, ilmek iplik uzunluğu arttıkça, patlama mukavemetinde çok az da olsa azalma olduğunu ve söz konusu iki örgü yapısı için relaksasyon işlemlerinin kumaşın patlama mukavemetine bir etkisinin olmadığı görülmektedir.

Şekil 11 ve 12 arasındaki bir karşılaştırma yapıldığında ince iplikten örülen numunelerin patlama mukavemeti değerlerinin daha düşük olduğu görülmektedir.

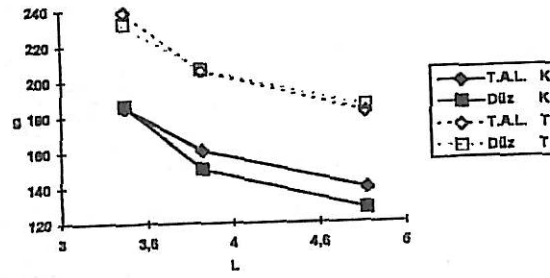
Bu iki parametre arasındaki istatistikî ilişkiler Tablo 8 de verilmiştir.

3.7 Sürtünme mukavemeti (SM):

Şekil 15 ve 16 da tek askılı lakost ve düz örgü kumaşların sürtünme ile meydana gelen % olarak ağırlık kaybı değerleri ile ilmek iplik uzunlukları arasındaki ilişkiler grafik olarak gösterilmiştir.

Bu şekillerden hem kuru hem de tam relaksasyon aşamalarında ilmek iplik uzunluğu azaldıkça, yani örgü sıklaştıkça sürtünme ile ağırlık kaybında azalma olduğu görülmektedir. Ancak Ne20/1 OE-Rotor ipliğinden örülen düz örgünün tam relaksasyon durumunda gözlenen sapma, diğer iplik numaraları ve örgü türünde olmadığından bir ölçüm hatası olarak değerlendirilebilir.

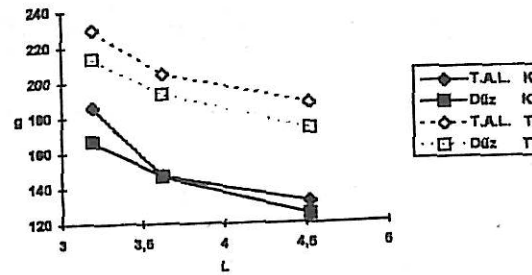
Relaksasyon ilerledikçe her iki örgünün sürtünme ile meydana



g: Gramaj
L: İlmek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 11. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için g ile L arasındaki ilişkiler



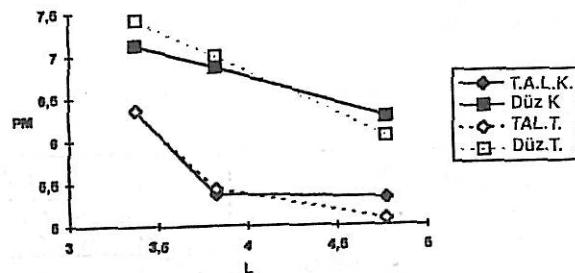
HG: Hava geçirgenliği
L: İlmek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 12. Ne 20/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için g ile L arasındaki ilişkiler

TABLO 7. Her iki örgü türü için gramaj ile ilmek uzunluğu arasındaki ilişkiler.

ÖRGÜ TİPİ	İPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		REGRESYON DENKLEMİ			REGRESYON DENKLEMİ		
		A	Kg	KORR. KATS.	A	Kg	KORR. KATS.
TAL.	18/1	286	-0.032	-0.971	321	-0.037	-0.859
	20/1	294	-.0027	-0.898	314	-0.035	-0.905
DÜZ	18/1	309	-0.025	-0.947	334	-0.031	-0.966
	20/1	260	-0.033	-0.983	299	-0.035	-0.955



PM: Patlama mukavemeti
L: İlmek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 13. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için PM ile L arasındaki ilişkiler

gelen ağırlık kaybı değerlerinde genellikle bir azalma olduğu görülmektedir.

Eğer sapmalar dikkate alınmazsa sürtünme ile düz örgülerde meydana gelen ağırlık kaybının tek askılı lakost örgüden daha düşük olduğu söylenebilir.

İplik numaralarına göre karşılaştırma yapılırsa, ince iplikten örülen numunelerin sürtünme sırasında daha az ağırlık kaybına uğradığı görülmektedir.

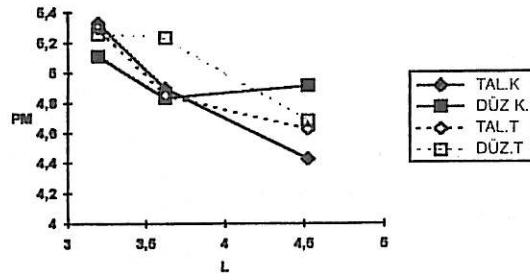
Bu parametrelere ait regresyon denklemleri ve korelasyon katsayıları Tablo 9 da verilmiştir.

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, değişik numaralarda OE-Rotor pamuk ipliğinden örülen tek askılı lakost ve düz örgülerin çeşitli boyutsal ve fiziksel özellikleri araştırılmıştır. Deneyler sonucunda örgü yapısı içinde yer alan askıların hava geçirgenliği ve sürtünme sonucu oluşan ağırlık kaybı gibi fiziksel, ilmek yüksekliği, ilmek genişliği ve kalınlık gibi boyutsal özelliklerde artmaya; ve patlama mukavemeti değerinde azalmaya yol açtığı gözlenmiştir. Eğer farklı numaralarda ipliklerden örülen numuneler için bu özellikler incelenirse, ince ipliklerden örülen numunelerin hava geçirgenliği değerlerinin daha yüksek, patlama mukavemeti ve sürtünme ile ağırlık kaybı değerlerinin daha düşük olması dışında ilmek numarasının pek etkisi olmadığı söylenebilir. Ancak kullanılan makinada örtülebilirliği açısından seçilen ilmek numaralarının birbirine çok yakın olduğu gözardı edilmemelidir. Relaksasyon ilerledikçe ilmek yüksekliği, ilmek genişliği, hava geçirgenliği değerlerinde azalma olduğu görülmektedir. Örgü kalınlığı, patlama mukavemeti ve gramaj ise relaksasyon ilerledikçe artmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Araujo, M.D., Neves, M., 1986, Journal of the Textile Institute, 5.342



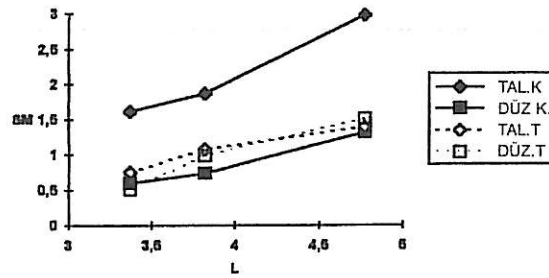
PM: Patlama mukavemeti
L: Ilemek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 14. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için PM ile L arasındaki ilişkiler

TABLO 8 . Her iki örgü türü için patlama mukavemeti ile ilmek uzunluğu arasındaki ilişkiler arasındaki ilişkiler.

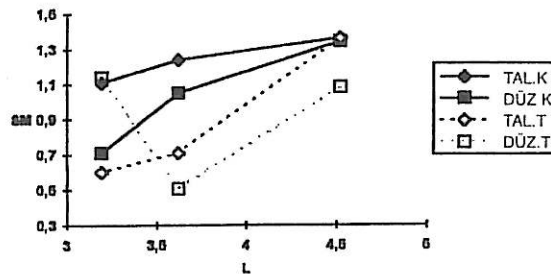
ÖRGÜ TIPI	İPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		REGRESYON DENKLEMİ PM = A+L/Kp		KORR. KATS.	REGRESYON DENKLEMİ PM = A+L/Kp		KORR. KATS.
		A	Kp		A	Kp	
TAL.	18/1	8.25	-1.562	-0.755	8.95	-1.204	-0.900
	20/1	7.35	-1.534	-0.985	6.69	-2.137	-0.925
DÜZ	18/1	9.21	-1.626	-1.000	10.80	-1.009	-1.000
	20/1	5.37	-8.928	-0.530	6.79	-2.174	-0.961



SM: % ağırlık kaybı
L: Ilemek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 15. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için SM ile L arasındaki ilişkiler



SM: % ağırlık kaybı
L: Ilemek iplik uzunluğu

T.A.L. K: Tek askılı lakost, kuru relaksasyon
Düz K: Düz Örgü, kuru relaksasyon
T.A.L. T: Tek askılı lakost, tam relaksasyon
Düz T: Düz örgü, tam relaksasyon

ŞEKİL 16. Ne 18/1 OE-Rotor ipliğinden örülen numuneler için SM ile L arasındaki ilişkiler

TABLO 9 . Her iki örgü türü için % ağırlık kaybı ile ilmek uzunluğu arasındaki ilişkiler

ÖRGÜ TIPI	IPLİK NO (Ne)	KURU RELAKSASYON			TAM RELAKSASYON		
		REGRESYON DENKLEMİ SM = A+L/Ks		KORR. KATS.	REGRESYON DENKLEMİ SM= A+L/Ks		KORR. KATS.
		A	Ks		A	Ks	
TAL.	18/1 20/1	-1.87 0.55	0.090 5.464	0.990 0.972	-0.65 -1.35	2.314 1.683	0.981 0.983
DÜZ	18/1 20/1	-1.20 -0.65	1.915 2.242	0.991 0.968	-1.75 0.70	1.449 1.786	0.986 0.109

2. Banarjee, P.K., Alaiban, T.S., 1988, Textile Research Journal, 3,123

3. Banarjee, P.K., Alaiban, T.S., 1988, Textile Research Journal, 4,214

4. Banarjee, P.K., Alaiban, T.S., 1988, Textile Research Journal, 5,287

5. Banarjee, P.K., Alaiban, T.S., 1988, Textile Research Journal, 6,356

6. Banarjee, P.K., Alaiban, T.S., 1988, Textile Research Journal, 7,422

7. Burnip, M.S., Saha, M.N., 1973, Journal of the Textile Institute, 64,153

8. Iyer, C., Mammel, B., Schach, W., 1995, Circular Knitting, Bamberg, Meisenbach

9. Knapton, J.J.F., Yuk, F.K.C., 1976 Journal of the Textile Institute, 3, 94

10. Kurbak, A., Yağcı, A., 1994, Tekstil ve Konfeksiyon, Yıl:4, Sayı:2, 127

11. Lord, P.R., Mohamed, M.H., Ajgaonkar, D.B., 1974, Textile Research Journal, 2, 73

12. Mehta, R.D., 1987, Textile Asia, 12,74

13. Sharma, I.C., Grupta, N.K., Agarwal, B.R., Patnaik, N.R., 1987, Textile Research Journal, 2, 73

14. Smuts, S., Hunter, L., 1978, Sawtri Technical Report, No: 430

15. Yağcı, A., 1993, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi