

Süprem Örme Kumaş Gramajı ile İplik Sevk Miktarı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma

Özgün CAN¹, Özer GÖKTEPE²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı, Isparta

²Namık Kemal Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği, Tekirdağ

Özet - Örme kumaş üretiminde, örme makinesine sevk edilen iplik miktarı örme kumaşın parametrelerini, özellikle de gramajını belirleyen faktörlerden birisidir. Bu çalışmada yuvarlak örme makinelerinde süprem örgü yapısı esas alınarak, farklı iplik numaraları ve farklı iplik sevk miktarlarının örme kumaş yapılarının parametrelerine ve gramajlarına olan etkileri ve aralarındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu amaçla çeşitli süprem örme yapıları, farklı makine incelik değerleri olan yuvarlak örme makinelerinde üretilmiştir. Çalışmanın deney bölümünde Ne 16/1, Ne 20/1, Ne24/1, Ne 30/1 ve Ne 40/1 (Ring) iplikleri ile 85 farklı iplik sevk miktarı kullanılarak örme kumaş numuneleri üretilmiştir. Numunelerin kuru ve yaş relaksasyondan sonra parametreleri ölçülmüştür ve bu özellikler karşılaştırılmıştır.

Sonuçta örme makinesine sevk edilen iplik miktarları ile örme kumaş parametreleri özellikle gramajları arasında ilişki olduğu görülmüştür. Sevk edilen iplik miktarının değiştirilmesi ile kumaşın gramajı arasında yüksek bir korelasyon katsayısı bulunmuştur. Ayrıca hem kuru hem de yaş relaksasyondan sonra Ne 16/1, Ne 20/1, Ne24/1, Ne 30/1 ve Ne 40/1 pamuk iplikleri ile üretilen numunelerin regresyon denklemleri elde edilerek istatistikî olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kumaş gramajı, Süprem, örme kumaş, iplik sevk miktarı

A Research on the Relation Between RL Single – Jersey Knitted Fabric Weight and Amount of Yarn Feed

Abstract - As far as knitted fabric production is concerned, yarn feeding amount used in the knitting machine is one of the factors which affect the parameters of the knitted fabric, particularly the fabric weight. In this study, the effects of different yarn linear densities and different yarn feeding amounts on the parameters of the knitted fabric structures, as well as the relationships between them are investigated. For this purpose, various Single Jersey knit structures were produced on circular knitting machines that have different gauges. Fabrics were produced by circular knitting machines based on RL – Single Jersey knit structure. In the experimental section of this study, Ne 16/1, Ne 20/1, Ne 24/1, Ne 30/1 and Ne 40/1 (Ring) spun yarns as well as knitted fabric samples were produced by 85 different yarn feeding amounts. The parameters of the knitted fabric samples were measured after dry and wet relaxation and then these characteristics were compared.

In conclusion, a relationship between the yarn feeding amounts for the knitting machine and the knitted fabric parameters, particularly gram weight, was investigated. A higher correlation was found between the change in yarn feeding amounts and the gram weight of the fabric. Besides, the regression equations of the samples produced from Ne 16/1, Ne 20/1, Ne 24/1, Ne 30/1 and Ne 40/1 cotton yarns were determined and evaluated statistically.

Key Words: Fabric mass per unit area, RL Single – Jersey, knitted fabric, yarn feeding amount.

1. Giriş

Bir ipliğe özel iğneler yardımıyla ilmek şekli verilerek bu ilmeğin kendinden önceki ve sonraki ile yanlarındaki ilmeklerle bağlantı yapması sonucunda bir yüzey oluşturma yöntemine örmecilik elde edilen kumaşa da örme kumaş adı verilir (Marmaralı, 2004). Örme kumaşların birim elemanı ilmeklerdir ve bir ilmeği oluşturmak için harcanan ipliğin uzunluğu, kumaşın birçok özelliğini ve kalitesini, örmeğin tuşesini, konforunu, ağırlığını, uzayabilirliğini, kullanımdaki boyutlarını, örtme faktörünü ve hepsinden daha önemlisi kumaş boyut stabilitesini belirlemektedir (Munden, 1959).

Ayrıca ilmek iplik uzunluğunun artması ile örgü kumaşların kullanımında özellikle giyimde dikiş yerlerinin değişimi, örme giysilerin üretiminde dikiş zorluklarına sebep olan örgü dönmesi problemi de artmaktadır (Chen, 2003). Örme kumaşlarda ilmek

iplik uzunluğunun artması ve bunun doğal sonucu olarak örgünün seyrekleşmesiyle örme mamullerin boncuklanma özelliklerinin arttığı da saptanmıştır (Hunter, 1979). Yine ilmek iplik uzunluğunun artmasıyla örgü kalınlığının arttığı, sürtünme ve patlama mukavemetlerinin azaldığı tespit edilmiştir (Sharma, 1987). Ayrıca aynı konstrüksiyonda örülmüş dahi olsa farklı ilmek iplik uzunluklarıyla örülmüş kumaşların hava ve su geçirgenlikleri gibi fonksiyonel ve konfor açısından önem taşıyan özellikleri de değişmiştir. Uzun ilmek boyuna sahip örgülerin hava ve su geçirgenliklerinin arttığı fakat kapilarite ve bu nedenle de sıvı transfer kapasitesinin de azaldığı saptanmıştır (Yıldırım, 1995).

Örme kumaşın üretilmesinde ilk önce örme kumaşın örgü tipi ve gramajının tutturulması gerekmektedir. Kumaşın örgü tipinin tutturulmasında herhangi bir problem yaşanmazken gramajın tutturulmasında sorunlar yaşanmaktadır. Gramaj; kumaşın birim

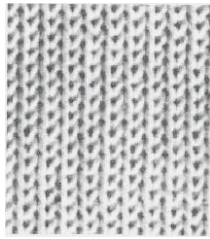
alanının (1m²) gram cinsinden ağırlığıdır. Örgü kumaşların gramajına etki eden faktörler, kumaşın sıklığı ve kullanılan ipliğin numarasıdır. Ayrıca örgü tipi de kumaş gramajını belirleyen önemli bir faktördür (Sontaş, 1999). Fakat bunların arasında kumaşın gramajını belirleyen en önemli faktör, örgüyü oluşturan ilmek büyüklüğü yani ilmek boyudur. İlmek büyüklüğünü de ilmeği oluşturan iplik miktarı belirlemektedir.

Bu çalışmada yuvarlak örme makinesinde RL (süprem) örgü esas alınarak, makineye beslenen farklı iplik miktarlarının örme kumaş gramajlarına olan etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonuçları Excel® ve SPSS® istatistik paket programları ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmenin sonucunda, makineye beslenen farklı iplik miktarları ile kumaşların gramajları arasında regresyon denklemleri ve korelasyon katsayıları çıkartılmıştır.

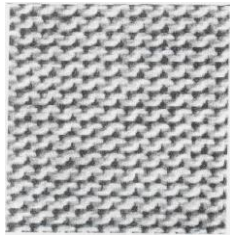
1.1. Süprem (Düz) örgü

RL örgü, süprem veya single jersey olarak da bilinen düz örgü, ya tek yataklı makinelerde ya da çift yataklı makinelerin tek yatağı kullanılarak elde edilen en basit örgü türüdür. İnce bayan çoraplarında, iç ve dış giysilerde, t-shirtlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yuvarlak örme makinelerinde üretilen düz örgüye süprem örgü adı verilmektedir.

Örgünün ön yüzünde ilmek bacakları belirgin olup, daha düzgün bir görünümde dir. Kumaşın ön yüzünde küçük 'v'lerden oluşan ilmek çubukları görülmektedir. Kumaşın arka yüzünde ise ilmek başları ve ayakları belirgin olup, enine hatlar şeklinde görülmektedir (Marmaralı, 2004). Şekil 1 ve 2'de düz örgünün ön ve arkadan görüntüleri verilmiştir.



Şekil 1. Düz ilmeğin yüzey görünümü (Marmaralı, 2004)



Şekil 2. Ters ilmeğin yüzey görüntüsü (Marmaralı, 2004)

2. Materyal – Metot

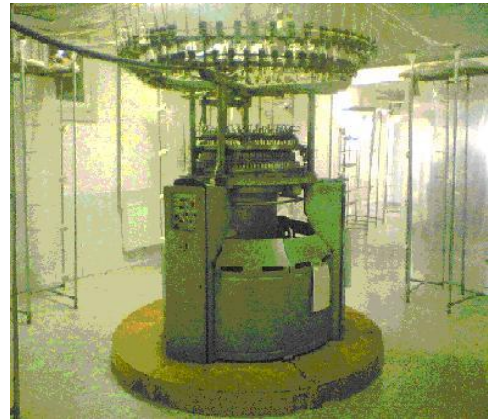
2.1 Materyal

2.1.1. Hammadde ve makine özellikleri

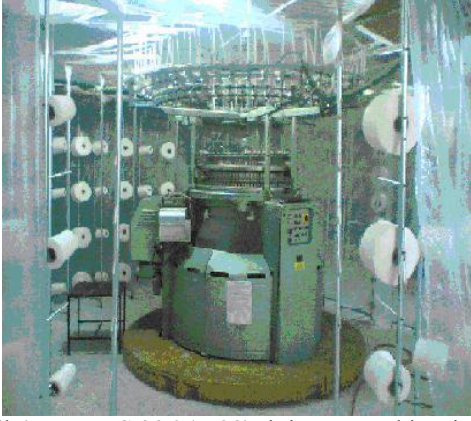
Deneylerde kullanılan kumaşların üretiminde hammadde olarak %100 pamuk, Ne 16/1, Ne 20/1, Ne 24/1, Ne 30/1 ve Ne 40/1 numaralarda ring iplikler kullanılmıştır. Çalışmalarda kullanılan örme kumaşlar Terrot/Almanya firmasına ait yuvarlak örme makinelerinde üretilmiştir. Tablo 1'de çalışmalarda kullanılan örme makinelerinin teknik özellikleri verilmiştir. Şekil 3 ve 4'te kullanılan örme makinelerine ait görünüm verilmektedir.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan örme makinelerinin özellikleri

Makine Özellikleri	Makine Türü	
	Terrot S 296	Terrot S 296
Marka ve Tipi		
Makine İnceliği (E)	28	20
Makine Çevresindeki İğne Sayısı	2640	1872
Makine Çevresindeki Platin Sayısı	2640	1872
Makine Çapı	30 inç	30 inç
Sistem Sayısı	96	96
İplik Sevk Türü	Pozitif Kayış-Kasnak Sistemi	Pozitif Kayış-Kasnak Sistemi
Kumaş Çekim ve Sarım Tipi	Kontinü 3 Silindirli	Kontinü 3 Silindirli
Kullanılan İğne Tipi	Tek Ucu Kancalı	Tek Ucu Kancalı
Kullanılan Platin Tipi	Süprem Platini	Süprem Platini
Makine Hızı	20 d/dak	20 d/dak



Şekil 3. Terrot S 296 (E 20) tipi örme makinesi



Şekil 4. Terrot S 296 (E 28) tipi örme makinesi

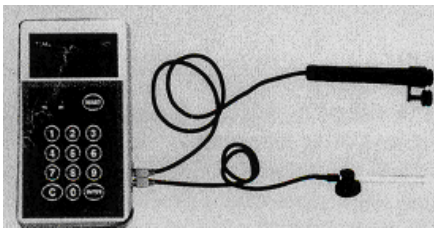
2.1.2. Test araç ve gereçleri

İplik uzunluk ölçme cihazı

Çalışmada makinenin 1 devri için sevk edilen iplik miktarı TEM + cihazıyla cm cinsinden ölçülmüştür. Cihaz 3 ana bölümden oluşmaktadır.

- Measuring Box:** Ölçümlerin kontrol edildiği ve ölçümlerin sonuçlarını üzerindeki LCD ekranı ile veren ölçüm kutusudur.
- Encoder:** Makineye beslenen ipliğin uzunluğunu cm cinsinden ölçerek measuring box'a ileten 2'li makara sistemidir.
- Proximity:** Manyetik bir zemini olan ve makine devirlerini okuyup measuring box'a gönderen bir sensördür.

Ayrıca kumaş çekim sisteminin üzerine tutturulan ve kumaş çekim sistemiyle birlikte dönerek dönüş sayılarını proximity'e ileten manyetik plakadan (mıknatıs) oluşmaktadır. Şekil 5 – 8'de iplik sevk miktarını ölçen cihaza ait görüntüler verilmiştir.



Şekil 5. Ölçüm cihazının toplu gösterimi



Şekil 6. Encoder



Şekil 7. Measuring Box



Şekil 8. Proximity'e ait bir görünüm

Gramaj kesme cihazı ve hassas terazi

Çalışmalarda kullanılan örme kumaşların gramajlarının hesaplanabilmesi için birim alanının ağırlığı metodu kullanılmıştır. Bu metoda göre kumaşların gramajlarının tayini için Süleyman Demirel Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü laboratuvarında bulunan 7 cm çapındaki 230/100 James H. Heal marka dairesel gramaj kesim şablonu kullanılmıştır. Kumaşların birim alanının ağırlığını bulabilmek için Süleyman Demirel Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü laboratuvarında bulunan ve 320 g kapasiteli, 1 mg hassasiyetli otomatik kalibrasyonlu Precisa XT 320 M marka elektronik hassas terazi kullanılmıştır. Şekil 9'da dairesel kesim şablonuna ait bir görünüm Şekil 10'da hassas teraziye ait bir görünüm verilmiştir.



Şekil 9. Dairesel kesim şablonu



Şekil 10. Hassas terazi

2.1.3. İşletme ve deney ortamı

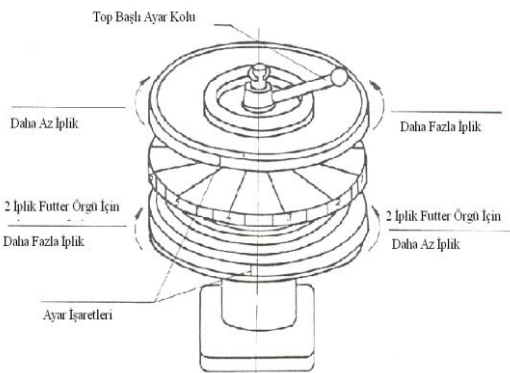
Çalışmalarda kullanılan örme kumaşların üretimi Elinda Tekstil A.Ş (Isparta)'da gerçekleştirilmiştir. Kumaşlar örülürken iplik besleme furnisörlerine (rolelerine) hareket veren kasnağın çapının değiştirilmesiyle iplik sevk miktarları değiştirilmiştir, böylece elde edilen yeni iplik sevk miktarları iplik uzunluk ölçme cihazıyla ölçülmüştür.

Kumaş gramajlarının ölçümleri, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü laboratuvarında yapılmıştır. Kumaşların kuru olarak dinlendirilmesi ve Hegasol R ıslatıcısı ile ıslatılarak yaş olarak dinlendirilmesinden sonra kurutulup yeniden kondisyonlanması ve tüm deneyler aynı laboratuvarında yapılmıştır. Laboratuvar şartları; nem: % 65 ± 2 nisbi nem, sıcaklık: 20 ± 2 °C'dir.

2.2 Metot

2.2.1 Örme makinesinin 1 turunda beslenen iplik uzunluğunun ölçülmesi

Örme kumaşlar üretilirken makineye beslenen iplik uzunluk miktarının artırılıp azaltılabilmesi için makineye beslenen ipliğin belli bir miktarını üzerinde taşıyan iplik besleme rolelerine hareket veren kayış kasnak sisteminin ayarı yapılmıştır. Makineye beslenen iplik miktarının artırılması için makinenin üzerinde bulunan üstteki kasnağın değeri, kademeli ve belirli bir oranda (1 mm) açılmıştır. Altındaki diğer kasnak başka bir örgü tipi olan iki iplik futter örgünün makineye beslenen iplik miktarının ayarında kullanıldığı için üzerinde herhangi bir ayar yapılmamıştır. Beslenen iplik miktarının ölçümü için TEM + iplik uzunluk ölçüm cihazı kullanılmıştır. Şekil 11'de örme makinelerinin kasnaklarına ait bir görünüm verilmiştir.



Şekil 11. Kasnaklara ait bir görünüm

2.2.2 TEM + cihazının kullanımı ve ölçüm işlemine hazırlık ve ölçüm işlemi

Çalışmanın materyal bölümünde detaylı şekilde anlatılan cihazın öncelikle encoder ve proximity

soketleri cihazın ilgili yuvalarına takılarak cihaz ON düğmesiyle açılmıştır. Cihazın proximity kısmına mıknatis yaklaştırılıp uzaklaştırılarak ve encoder makarası elle çevrilerek cihazın measuring box'ın ön yüzündeki "prx" ve "enc" "led" ışıklarının yanıp yanmadığı kontrol edilerek soketlerin doğru takıldığı saptanmıştır.

Daha sonra mıknatis zeminli proximity, yuvarlak örme makinesinin şasisi üzerine, mıknatis plaka da kumaş çekim sistemi üzerine yerleştirilmiştir. Proximity ile mıknatis arasındaki mesafenin 1-2 cm arasında olması sağlanmıştır ve "prx" led ışığının yanması sağlanarak cihazın ölçme işlemi için hazırlığı tamamlanmıştır.

Ölçüme hazır hale getirilen cihaza, cihazın measuring box üzerindeki tuş takımı yardımıyla örme makinesinin silindir iğne sayısı girilmiştir.

Furnisörlerden (rolelerden) örme makinesinin iğnelere beslenen iplik, ipliğe paralel olarak tutulan encoder makarasından geçirilerek ölçüm başlatılmıştır. Bu sırada makinenin her devrinde sarım kısmı da 1 tur atacağından makinenin bir devrindeki harcanan iplik miktarı cm cinsinden ölçülmüştür. Sonuçlar measuring box (ölçüm kutusu) üzerindeki LCD ekrandan okunmuştur ve elde edilen veriler kaydedilmiştir. İplik sevk miktarının ölçümü ortalama bir ölçümdür ve LCD ekran üzerindeki ölçüm değeri sabitlenene kadar ölçüm süresi arttırılmıştır böylelikle ölçümlerdeki varyasyon riski minimize edilmeye çalışılmıştır. Kumaş belli bir miktar üretildikten sonra makine durdurulmuştur ve furnisörlere hareket veren kayış kasnak sisteminin kasnak kısmının çapı orantılı olarak (1'er mm) arttırılmıştır. Örme makinesi yeniden çalıştırılmış ve örucü iğnelere beslenen iplik miktarı tekrar ölçülerek kaydedilmiştir. Bu işlemlere en düşük kasnak ayarı ile başlanılmış ve işletmede çalışmayı aksatmayacak mümkün olan en yüksek ayara kadar kademeli olarak arttırılarak devam edilmiştir. Her kasnak ayarı kademesinde üretilen kumaşlar numaralandırılmıştır. Her kumaş numunesi için elde edilen değerler kaydedilmiştir.

2.2.3. Kumaş birim alanının ağırlığının (gramajının) ölçülmesi

İlk önce her deney numunesine ait kumaşların Süleyman Demirel Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü laboratuvarında % 65 ± 2 nisbi nem ve 20 ± 2 °C ortamda kuru ve yaş relaksasyonları sağlanmıştır. Böylece örme işlemi sırasında kumaşın ve ipliğin üzerinde oluşan gerilimlerden üretilen kumaşın kurtulmasının sağlanması amaçlanmıştır.

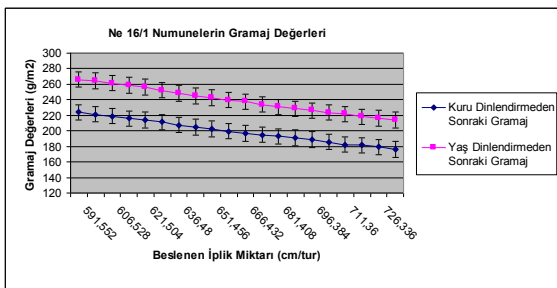
Kumaş numunelerinin birim alanının ağırlığı (gramajının) ölçülmesi için Türk Standartları Enstitüsü'nün TS 251/Şubat 1991 adlı standardı kullanılmıştır. Bu standartlara göre gramajı alınacak

numunenin aynı ilmek sıra ve çubuklarını içermeyecek şekilde kumaşın ayrı yerlerinden dairesel kesim şablonu ile 5'er adet örnekler alınmıştır. Her bir örnek ayrı ayrı hassas terazide tartılmıştır elde edilen sonuçların aritmetik ortalaması alınarak standart sapmaları ve değişim katsayıları (% CV) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar birim alan olan 1 m²'ye oranlanmıştır. Böylece her bir örnek kumaşa ait ortalama gramaj değerleri bulunmuştur.

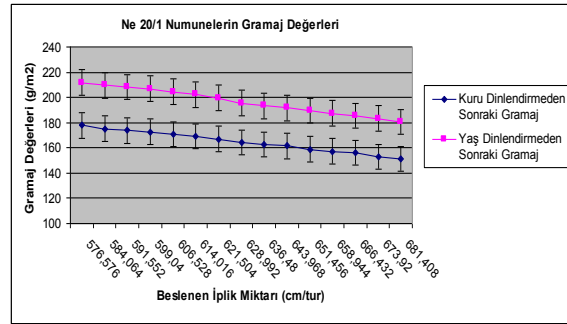
Kuru olarak dinlendirilen ve iç gerilimlerden kurtarılmaya çalışılan kumaşların daha önceki çalışmalarda da değinildiği gibi (Bayazit 1996; Kurbak, 1988; Kurbak 1990) iç gerilimlerinin çoğunun kumaşın yaş ve gerilimsiz olarak bekletildiğinde düşmesinden dolayı örnek kumaşlar 0,1 g/l Hegasol R ıslatıcısı ve 50 °C sıcaklığındaki su içerisinde hırpalanmadan 24 saat bekletilmiştir ve böylece kumaşların yaş olarak dinlenmesi yani relaksasyonu sağlanmıştır. Düz bir zemin üzerinde kurutulan kumaşlar yeniden Süleyman Demirel Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü laboratuvarında kondüsyonlanması sağlanarak kuru relaksasyon uygulanmış numunelerde kullanılan TS 251/Şubat 1991 gramaj tayini standardı, yaş relaksasyon uygulanmış numunelerde de kullanılmıştır.

3. Araştırma Bulguları

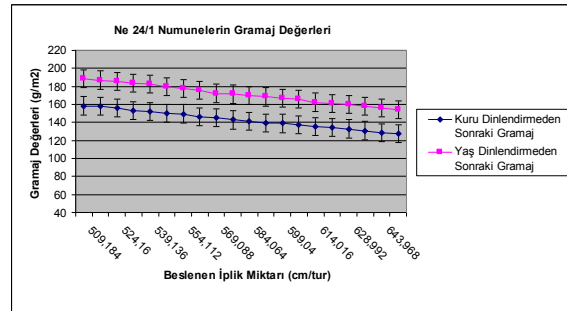
Çalışmada beş ayrı iplik numarasında farklı iplik besleme uzunluklarıyla üretilmiş 85 farklı örme kumaşa ait gramaj değerleri, kuru relaksasyon ve yaş relaksasyondan sonra ölçülmüştür. Aşağıda Ne 16/1, Ne 20/1, Ne 24/1, Ne 30/1 ve Ne 40/1 pamuk ipliklerinden üretilen numunelerin makineye beslenen iplik miktarları ile kuru ve yaş relaksasyondan sonraki gramaj değerleri arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.



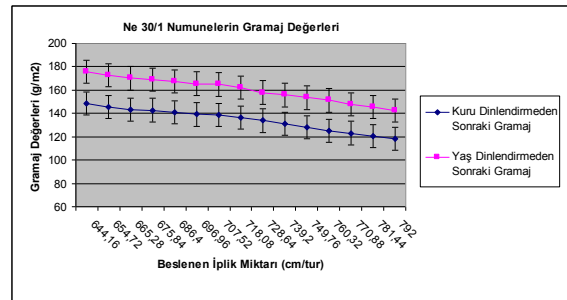
Şekil 12. Ne 16/1 numunelerin kuru ve yaş relaksasyondan sonraki beslenen iplik miktarlarıyla gramajları arasındaki ilişki



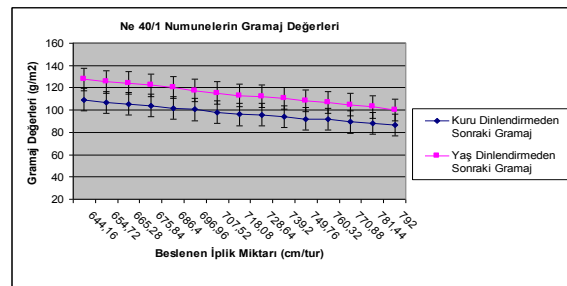
Şekil 13. Ne 20/1 numunelerin kuru ve yaş relaksasyondan sonraki beslenen iplik miktarlarıyla gramajları arasındaki ilişki



Şekil 14. Ne 24/1 numunelerin kuru ve yaş relaksasyondan sonraki beslenen iplik miktarlarıyla gramajları arasındaki ilişki



Şekil 15. Ne 30/1 numunelerin kuru ve yaş relaksasyondan sonraki beslenen iplik miktarlarıyla gramajları arasındaki ilişki



Şekil 16. Ne 40/1 numunelerin kuru ve yaş relaksasyondan sonraki beslenen iplik miktarlarıyla gramajları arasındaki ilişki

Şekiller incelendiğinde, Ne 16/1, Ne 20/1, Ne 24/1, Ne 30/1 ve Ne 40/1 pamuk ipliklerinden üretilen numunelerin makinenin 1 turunda beslenen iplik miktarlarının değişmesiyle ortalama gramaj

değerlerinin de ters orantılı olarak değiştiği gözlemlenmiştir. Yani sevk edilen iplik uzunluğu arttıkça numunelerin gramaj değerleri azalmıştır. Çünkü sevk edilen iplik uzunluğunun artmasıyla örgü kumaşın temel birimi olan ilmeklerin uzunluğu da artmıştır. Böylece birim alana düşen ilmek sayısı da azalmıştır. Ayrıca şekiller değerlendirildiğinde aynı iplik sevk miktarlarıyla üretilmiş aynı iplik numaraları ile üretilmiş numunelerin yaş relaksasyondan sonraki ortalama gramaj değerlerinin, kuru relaksasyondan sonraki değerlerinden daha fazla çıktığı görülmüştür. Bunun sebebi numunelerin yaş relaksasyondan sonra çekerek birim alana düşen ilmek sayılarının artması olarak yorumlanabilir.

Daha sonra SPSS® istatistik paket programı kullanılarak örme makinelerine beslenen iplik sevk miktarları ile elde edilen gramajlar arasındaki ilişkilerin istatistiki açıdan önemli olup olmadığı araştırılarak regresyon eşitlikleri ve korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Aşağıda SPSS® istatistik paket programının çıktıları verilmiştir. Elde edilen regresyon denklemlerinin katsayıları ve bu katsayıların anlamlılık dereceleri SPSS sonuç çıktılarının “coefficients (a)” kısmında görülmektedir.

Tablo 2. Ne 16/1 Kuru Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	422,180	2,592		162,906	,000
	L16 (cm/tur)	-,336	,004	-,999	-86,100	,000

a Dependent Variable: Gramaj16 (G/m2)

Tablo 3. Ne 20/1 Kuru Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	322,033	2,627		122,584	,000
	L20 (cm/tur)	-,250	,004	-,998	-59,937	,000

a Dependent Variable: Gramaj 20 (G/m2)

Tablo 4. Ne 24/1 Kuru Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	270,429	2,052		131,778	,000
	L24 (cm/tur)	-,220	,004	-,998	-62,317	,000

a Dependent Variable: Gramaj24 (G/m2)

Tablo 5. Ne 30/1 Kuru Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	277,303	5,474		50,660	,000
	L30 (cm/tur)	-,199	,008	-,991	-26,165	,000

a Dependent Variable: Gramaj30 (G/m2)

Tablo 6. Ne 40/1 Kuru Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	205,477	2,406		85,388	,000
	L40 (cm/tur)	-,151	,003	-,997	-45,014	,000

a Dependent Variable: Gramaj40 (G/m2)

Tablo 7. Ne 16/1 Yaş Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	489,821	3,329		147,121	,000
	L16y (cm/tur)	-,378	,005	-,998	-75,402	,000

a Dependent Variable: Gramaj16y (G/m2)

Tablo 10. Ne 30/1 Yaş Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	317,453	5,144		61,716	,000
	L30y (cm/tur)	-,219	,007	-,993	-30,654	,000

a Dependent Variable: Gramaj30y (G/m2)

Tablo 8. Ne 20/1 Yaş Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	389,010	3,909		99,519	,000
	L20y (cm/tur)	-,306	,006	-,997	-49,280	,000

a Dependent Variable: Gramaj20y (G/m2)

Tablo 11. Ne 40/1 Yaş Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	244,734	1,989		123,070	,000
	L40y (cm/tur)	-,182	,003	-,999	-65,819	,000

a Dependent Variable: Gramaj40y (G/m2)

Tablo 9. Ne 24/1 Yaş Relaksasyon İçin Regresyon Analizi

Coefficients(a)						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	312,605	1,947		160,569	,000
	L24y (cm/tur)	-,243	,003	-,998	-72,776	,000

a Dependent Variable: Gramaj24y (G/m2)

Kuru relaksasyon uygulanmış numunelerin regresyon eşitlikleri ve korelasyon katsayıları (r);

Ne 16/1 için; $y = 422,1798 - 0,336*L$, $r = 0,999$
 Ne 20/1 için; $y = 322,033 - 0,25*L$, $r = 0,998$
 Ne 24/1 için; $y = 270,429 - 0,219*L$, $r = 0,998$
 Ne 30/1 için; $y = 277,304 - 0,199*L$, $r = 0,991$
 Ne 40/1 için; $y = 205,477 - 0,151*L$, $r = 0,997$

Yaş relaksasyon uygulanmış numunelerin regresyon eşitlikleri ve korelasyon katsayıları (r);

Ne 16/1 için; $y = 489,821 - 0,378*L$, $r = 0,998$
 Ne 20/1 için; $y = 389,0102 - 0,306*L$, $r = 0,997$
 Ne 24/1 için; $y = 310,888 - 0,244*L$, $r = 0,998$
 Ne 30/1 için; $y = 317,453 - 0,219*L$, $r = 0,995$
 Ne 40/1 için; $y = 244,734 - 0,182*L$, $r = 0,995$

olarak bulunmuştur. Eşitliklerdeki y değeri gramajı (g/m^2), L değeri ise örme makinesinin 1 turunda beslenen iplik sevk miktarını (cm/tur) göstermektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Aynı relaksasyon durumlarında makineye sevk edilen iplik miktarlarının artmasıyla tüm numunelerin ortalama gramaj değerleri de düşmüştür. Aynı iplik sevk miktarlarında relaksasyon durumlarının ilerlemesi, örgü numunelerin gramajlarını arttırmıştır. Bunun sebebi çekmenin etkisiyle birim alana düşen ilmek sayısı yani ilmek yoğunluğunun artmasıdır.

Çalışmanın SPSS® çıktıları incelendiğinde makineye beslenen iplik miktarı ile elde edilen gramajlar arasındaki regresyon eşitliklerinin katsayılarının anlamlılık dereceleri ile korelasyon katsayıları yüksek çıkmıştır. Burada korelasyon katsayısının yüksek çıkması makinenin 1 turunda beslenen iplik sevk miktarı ile numunelerin gramajları arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bayazıt (2002), çalışmasında örme kumaşlarda iplik miktarı ve ilmek iplik uzunluğu değişimlerinin gramaj değeri üzerindeki etkisinin $\alpha = 0.05$ seviyesi için önemli olduğu gösterilmiştir. (Matich vd., 1993; Yıldırım 1995; Kurbak ve Çeken 1995) çalışmalarında örme kumaşların relaksasyon durumlarının ilerlemesinin kumaşların gramajlarının artmasına etken olduğu, ayrıca aynı şartlar altında ilmek uzunluğunun artmasının örme kumaşların gramajlarının azalmasına sebep olacağı ileri sürülmüştür. Çalışmada elde edilen bulgularla bu literatür bilgileri birbirine benzemektedir.

Ayrıca elde edilen deney sonuçlarından da görüldüğü üzere, genelde numunelerin yaş relaksasyondan sonraki standart sapma değerleri aynı numunelerin kuru relaksasyondan sonra elde edilen değerlerinden biraz daha düşük çıkmıştır. Böylelikle yaş relaksasyondan sonra numunelerin daha kararlı bir duruma geçtiği de görülmüştür. Bu durum aynı zamanda diğer araştırmacıların (Kurbak, 1988; Çeken, 1995; Bayazıt, 1996) yaş relaksasyona uğrayan örgü kumaşların büyük oranda iç gerilimlerden kurtulacağı ve daha stabil bir yapı elde edileceği görüşüyle paraleldir.

Sonuç olarak örme makinesine beslenen iplik sevk miktarıyla kumaş gramajının arasında hem deneysel hem de istatistiki bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu bilgi ile beraber tüm örgü türlerini de içeren kapsamlı bir araştırmayla gramaja etki eden diğer faktörlerin de etkisi hesaba katılarak işletmelerin örme kumaşların gramajlarını tutturmada yaşadıkları olumsuzluklar en aza indirilebilir.

5. Kaynaklar

- [1] Bayazıt, A., 1996. OE- Rotor İpliklerinden Üretilen 1x1 Rib Örgülerin Boyutsal Özelliklerinin İncelenmesi. *Tekstil ve Konfeksiyon*, 1, 35 – 41.
- [2] Bayazıt, A., 2002. Elastik İplikli Düz Örgü Yapıların Boyutsal Değişimi ve Fiziksel Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. E.Ü. *Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma – Uygulama Merkezi Yayını*, No: 19, İzmir, 41 s.
- [3] Chen, Q. H., Yuen, M. W., Au, F. K., Yeung, K.W., 2003. Effect of Yarn and Knitting Parameters on the Spirality of Plain Knitted Wool Fabrics. *Textile Research Journal*, 73 (5), 421 – 426.
- [4] Çeken, F., 1995. Yapısında Farklı Materyaller İçeren Örme Kumaşların Boyutsal Özellikleri Üzerine Bazı Araştırmalar. *Doktora Tezi*, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 225 s.
- [5] Hunter, L., Dobson, D. A., Kerley, L. A., 1979. *SAW TRI*, No 13, United Kingdom, 22 pp.
- [6] Kurbak, A., 1988. Düz Örgülerin Geometrik Özellikleri Üzerine Bazı Araştırmalar. *Tekstil ve Makine Dergisi*, 11, 238 – 245.
- [7] Kurbak, A., 1990. Örme Kumaşların Sorunları ve Giderilme Çareleri. *Tekstil ve Makine Dergisi*, 4 (11), 150 – 157.
- [8] Kurbak, A., Çeken, F., 1995. Yapısında Farklı Materyaller İçeren Örme Kumaşların Boyutsal Özellikleri. *Tekstil Mühendis Dergisi*, 9, 49 – 50.
- [9] Marmaralı, A., 2004. Atkı Örmeciliğine Giriş. E.Ü. *Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma – Uygulama Merkezi Yayını*, No: 9, İzmir, 159 s.
- [10] Matich – Leigh, R., Goswami, B. C., Parachuru, R., 1993. Dimensional Stability, Aesthetic, and Mechanical Properties of Micro – Fiber Blended Knitted Fabrics. *National Textile Center Annual Report*, 9, 81 – 90
- [11] Munden, D. L., 1959. The Geometry and Dimensional Properties of Plain – Knit Fabrics. *J. Textile Institute*, 50, T 448 – T 471
- [12] Sharma, I. C., Gupta, N. K., Agarwal, B. R., Patnoik, N. R., 1987. Effect of Twist Factor and Stitch Length of Open – End Spun Cotton Yarn and Properties of Rib Knitted Fabrics. *Textile Research Journal*, 57, 73 – 81.
- [13] Sontaş, R., 1999. Atkılı Örme Kumaşlarda Kalite Sorunları. *Tekstil & Teknik Dergisi*, 4, 95 – 106.
- [14] Yıldırım, K., 1995. Pamuklu RL – Single Jersey Yuvarlak Örme Kumaşların Fiziksel ve Mekaniksel Özelliklerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 228 s.