

SİRO-SPUN İPLİKLERDE İPLİK CANLILIĞININ İNCELENMESİ

Sevda FİLİZ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
PROJE SERGİSİ
İzmir, Haziran 2019
Danışman : Doç.Dr.Musa KILIÇ

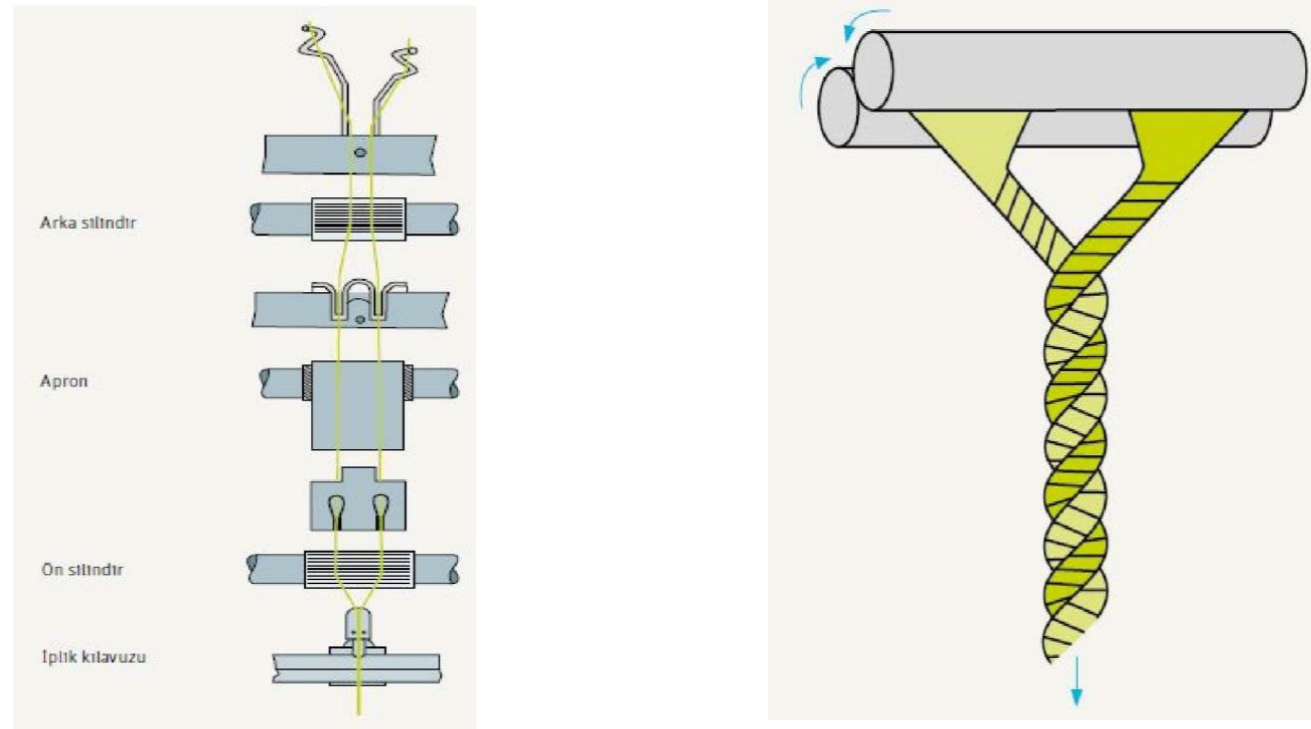
ÖZET

Bu çalışma kapsamında siro-spun ipliklerin iplik canlılığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, aynı harmandan ve aynı üretim parametreleri ile Ne 40/2 siro-spun iplik, Ne 40/2 çift katlı iplik ile Ne 20/1 tek katlı iplikler üretilmiştir. İplik canlılığının ölçülmesinde yaygın olarak kullanılan cihazlardan bir tanesi Kringel Factor Meter'dir. Laboratuvarımızda bu cihaz olmadığı için Ege Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü laboratuvarlarında bulunan orijinal cihaz esas alınarak öncelikle bir iplik canlılığı test cihazı geliştirilmiş ve ardından üretilen ipliklerin testleri yapılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde genel olarak siro-spun ipliklerinin iplik canlılığı değerlerinin tek katlı iplik ile çift katlı iplik arasında yer aldığı görülmüştür.

1.GİRİŞ

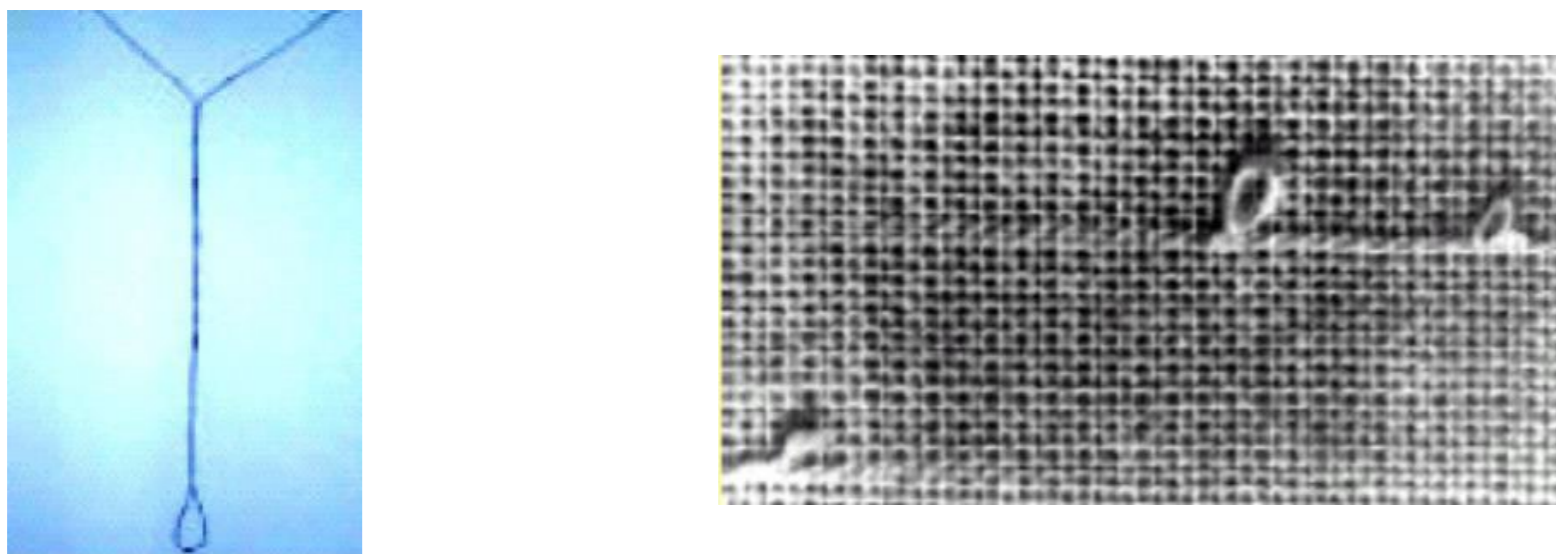
Günümüzde kalite anlayışı ve teknoloji çok hızlı bir şekilde değişmekte ve gelişmektedir. Her alanda olduğu gibi tekstil alanında da istekler artmakta ve bu isteklere yanıt verilmeye çalışılmaktadır.

Değişmekte ve gelişmekte olan ve ipliğin özelliklerini etkileyen bir diğer unsur ise eğirme yöntemi çeşididir. Geçmişten beri en sık kullanılan ring iplik teknolojisinde, büküm ve sarım işlemlerinin aynı eleman tarafından gerçekleştirilmesi bazı teknolojik kısıtlamalara neden olmaktadır. Ayrıca, çift katlı iplik eğirme teknolojisinde kullanılan katlama ve büküm işlemleri genellikle düşük verimli makineler tarafından yapılmaktadır. Bu kısıtlamalar iplik eğirme teknolojisini değişime ve gelişmeye itmiştir. Gelişmenin sonuçlarından biri olarak siro-spun iplikçiliği ortaya çıkmıştır. Geleneksel bir ring iplik eğirme makinesinin birkaç parçası değiştirilerek kolayca siro-spun mankinesine dönüştürülmüştür. Siro-spun iplik eğirme sisteminde aynı şekilde uygulanan katlama ve büküm işlemleri bulunmadığı için, düşük enerji, düşük maliyet ve düşük tüylülük gibi bir çok avantaj sağlamaktadır. Bu avantajlarından dolayı birçok üretici tarafından tercih edilmektedir.



Şekil 1.1 Büküm iplikçiliğinde iplik oluşumu (Stalder, 2014)

Genel olarak düşünüldüğünde bir tekstil materyalinin üretilmesi için gereken ve tekstil materyalinin özelliklerini doğrudan etkileyen önemli unsur hammaddedir. Hammadde, üretilcek tekstil materyalinin fiziksel, mekanik ve performans özelliklerini ve kullanım süresini belirlemektedir. Fakat bir diğer unsur ise iplik özellikleridir. İplik özelliklerini etkileyen faktörler eğirme teknolojisi, işlem parametreleri, hazırlık işlemleri, çevresel faktörler (nem, sıcaklık vs.) ve makine ayarlarıdır. Kesikli liflerden üretilen ipliklerde lifleri bir arada tutmak ve gerekli olan mukavemeti kazandırmak için büküm verilmektedir. İpliğin kendi üzerine kıvrılmasının, iplik bükümü ve gerilimi ile ilgili olduğu bilinmektedir. İplik serbest bırakıldığında iç gerilimlerinden kurtularak serbest konuma gelebilmek için verilen bükümün tersi yönünde dönerek kendi üzerine kıvrılmaya çalışır. Bu sırada da iplikte bazı sorunlar meydana gelebilir. Bu kıvrılma değerleri iplik canlılığını belirler. İplik canlılığı ipliğin yapısını büyük ölçüde etkileyen bir unsurdur ve iplikler de kumaş yapısını oluşturduğu için, kumaş özellikleri de etkilenmektedir. (Çelik, 2006).



Şekil 1.2 İpliğin kendi üzerine kıvrılması ve kumaştaki etkileri (Çelik, 2006)

ÇALIŞMANIN AMACI

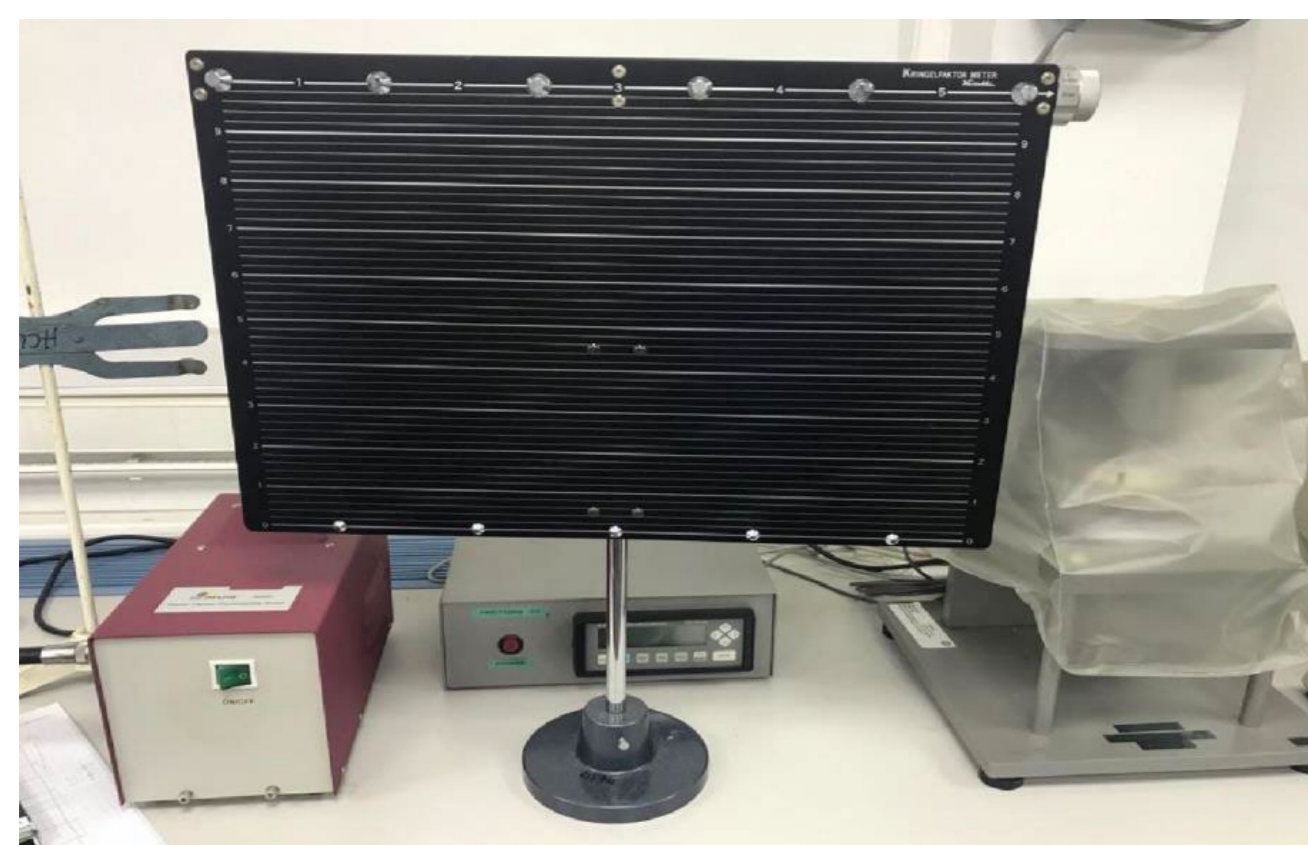
Bu çalışma kapsamında, %100 pamuk liflerinden üretilen siro-spun ipliklerin canlılıkları incelenmiş ve tek katlı ve iki katlı ring iplikleriyle karşılaştırılmıştır. Eğirme tipinin etkisinin doğru ve net bir şekilde analiz edilebilmesi için bütün iplikler aynı üretim parametreleri kullanılarak üretilmiştir. Çalışmada, ipliklerin canlılık değerleri incelenerek eğirme tipinin iplik canlılık özelliklerine etkisi istatistiksel yöntemler ışığında değerlendirilmiştir.

2.MATERYAL VE METOT

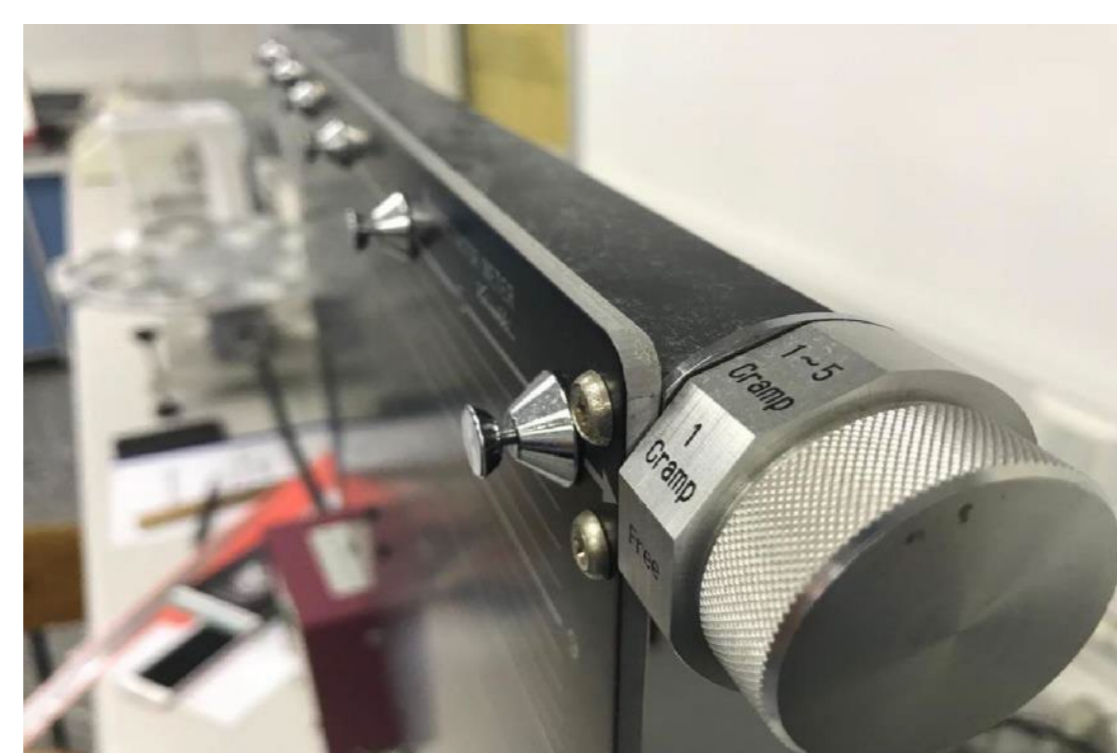
Çalışma kapsamında, çift katlı iplikler, doğrudan büküm almış siro-spun iplikleri ve tek katlı iplikler iplik canlılıkları açısından kıyaslanmıştır. Çalışmada hammadde olarak %100 pamuk lifleri kullanılmıştır. Çift katlı ve siro-spun iplikler kontrollü olarak Ne 40/2 , tek katlı iplikler ise Ne 20/1 iplik numarasıyla üretilmiştir. İki katlı iplik üretiminde ilk olarak 1000 tur/metre Z bükümlü Ne 40/1 numaralı tek katlı iplikler üretilmiştir. Bobinleme ve katlama işlemlerinden sonra tek katlı ipliklere 500 tur/metre S katlama bükümü verilerak her bir S bükümün bir Z bükümü açması sağlanmıştır. Sonucunda 1000 tur/metre Z büküme sahip ipliklere 500 tur/metre S büküm uygulandığında her bir tek katında 500 tur/metre Z büküm olan Ne 40/2 numaralı çift katlı iplikler elde edilmiştir.

Siro-spun ve tek katlı ipliklerde ise 500 tur/metre Z bükümlü iplikler ile çalışılmıştır. Siro-spun ipliklerde ayrıca bir katlama ve büküm işlemi uygulanmadığından direkt olarak iplik makinesinden çıkan bükümlü iplik 500 tur/metre Z büküme sahiptir ve numarası Ne 40/2'dir.

Tez kapsamında üretilen ipliklerin iplik canlılıkları Keisokki Kringel Factor Meter test cihazı örnek alınarak tasarlanan bir aletle ölçülmüştür. Ayrıca her bir iplik türünden beşer bobin ve her bir bobinden onar ölçüm yapılmış ve toplamda 150 adet ölçüm sonucu elde edilmiştir.



Şekil 2.1 Keisokki Kringel Factor Meter test cihazı



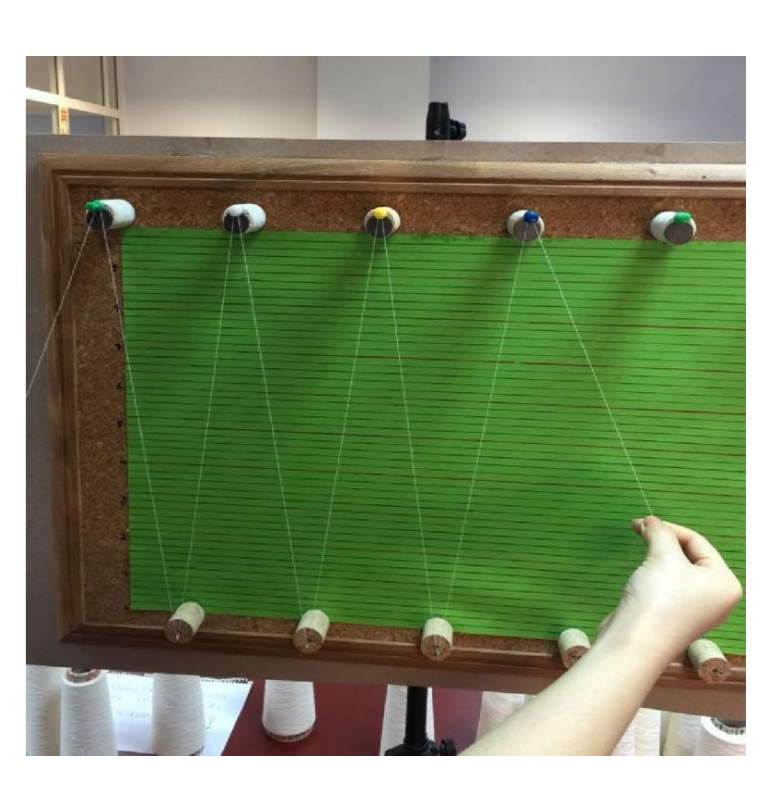
Şekil 2.2 Çene pozisyonlarını ayarlayan vida



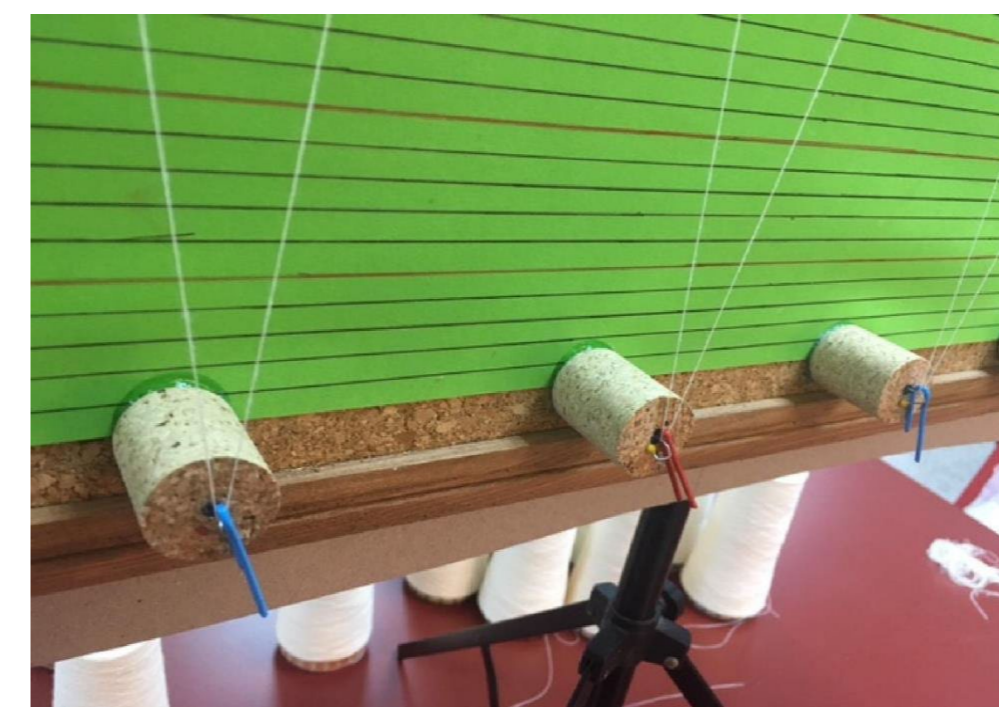
Şekil 2.3 Tasarlanan iplik canlılığı ölçüm cihazı



Şekil 2.4 Miknatısların takılması



Şekil 2.5 İpliğin geçirilmesi



Şekil 2.6 Ağırlıkların asılması



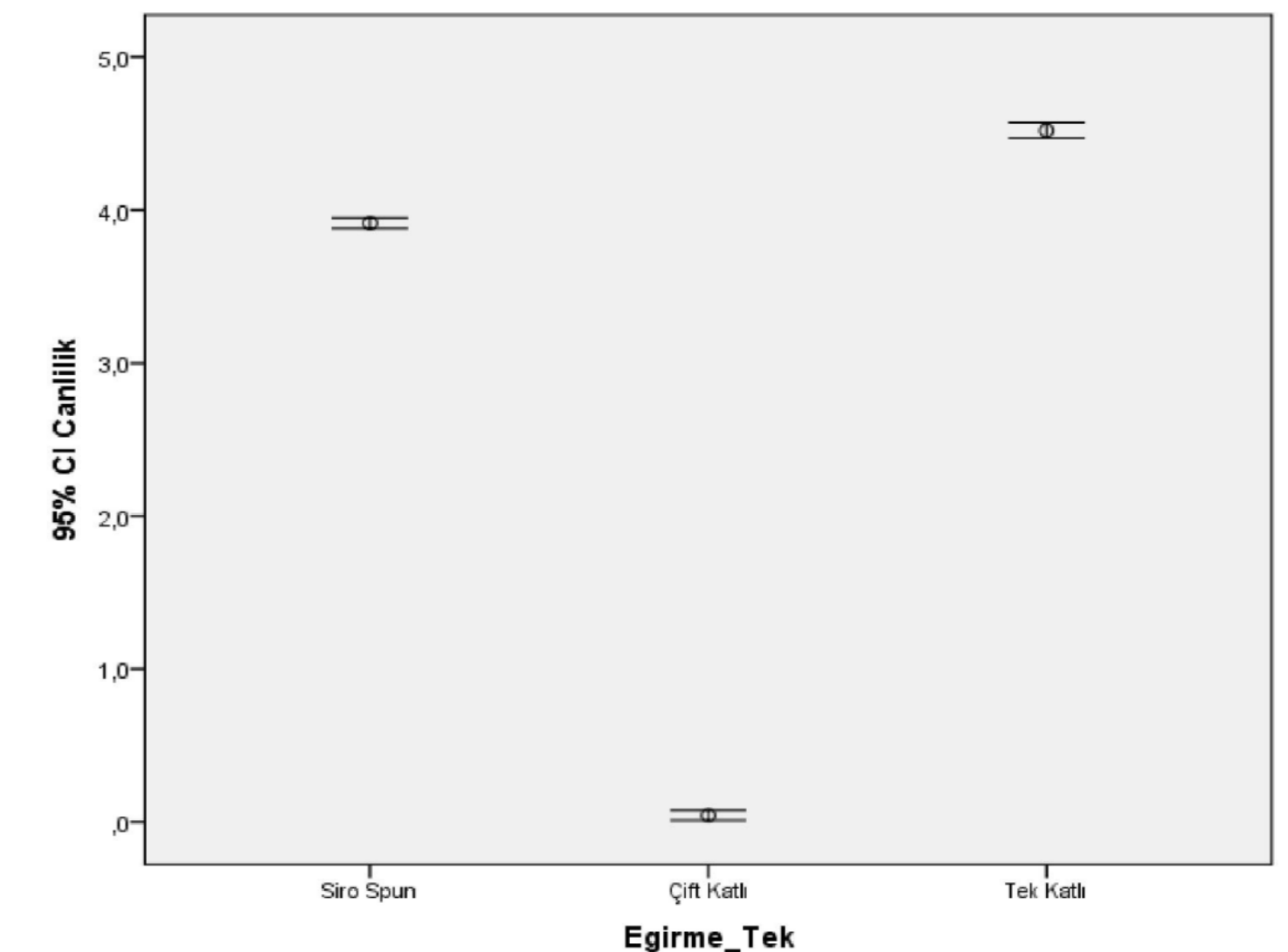
Şekil 2.7 İpliğin kendi üzerine kıvrılması

3.SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Tez çalışması kapsamında üretilen Ne 40/2 ve Ne 20/1 numaralı %100 pamuk siro-spun, çift katlı ve tek katlı ipliklerinin iplik canlılıkları incelenmiştir. Eğirme yönteminin iplik canlılığı değerleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amacıyla SPSS istatistiksel paket programında, $\alpha = 0,05$ için varyans analizleri yapılmış ve güven aralığı grafiklerinden yararlanılarak sonuçlar yorumlanmıştır.

Tablo 3.1 İplik canlılığı ölçüm sonuçları (Kr)

Eğirme Teknolojisi	Ortalama (Kr)	Standart Sapma (Kr)
Siro-Spun	3,91	0,13
Çift Katlı	0,04	0,12
Tek Katlı	4,52	0,18



Şekil 3.1. İplik canlılıkları için %95 güven aralığı grafiği

Tablo 3.2 Canlılık değerleri (Kr) için ANOVA sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	590,512	2	295,256	14541,637	0,000
Kesilim	1197,715	1	1197,715	58888,657	0,000
Eğirme Teknolojisi	590,512	2	295,256	14541,637	0,000
Hata	2,985	147	,020		
Toplam	1791,212	150			
Düzeltilmiş Toplam	593,496	149			

Tablo 3.3 Canlılık değerleri (Kr) için ikili karşılaştırmalar tablosu

(i) Eğirme Tek.	(j) Eğirme Tek.	Ortalama Fark (i-j)	Std. Hata	p
Siro Spun	Çift katlı	3,874*	,028	,000
	Tek katlı	-,005	,028	,999
Çift Katlı	Siro Spun	-3,874*	,028	,000
	Tek katlı	-4,479*	,028	,000
Tek Katlı	Siro Spun	,605*	,028	,000
	Çift katlı	4,479*	,028	,000

3.1 SONUÇLAR

Bu tez kapsamında Ne 40/2 ve Ne 20/1 numaralı %100 pamuk siro-spun, çift katlı ve tek katlı ipliklerin iplik canlılıkları karşılaştırılmıştır. Kringel Factor Meter test cihazı örnek alınarak yapılan test cihazıyla ölçülen ipliklerin iplik canlılıkları değerleri açısından karşılaştırmaları yapıldığında, en yüksek canlılık sonuçları tek katlı ipliklerde, en düşük canlılık sonuçları ise çift katlı ipliklerde görülmüştür. Eğirme tekniğinin iplik canlılığı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Çift katlı ipliklerde nadiren değer gözlenmiştir ve bunun nedeni olarak çift katlı ipliklerin ters büküm kullanılarak ürettiği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bitirme projem kapsamında baştan sona her zaman ve her konuda yardımcı olan, lisans hayatım boyunca desteğini eksik etmeyen, yol göstererek bilgi ve tecrübelerini paylaşan, SPSS paket programı kullanımında yardımcı esirgemeyen çok değerli tez danışmanım Sayın Doç.Dr. Musa KILIÇ'a teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Bitirme projemin deneysel çalışma ve yazım düzenlemeleri kısmında yardımlarını esirgemeyen Araştırma Görevlisi Sayın Dr. Gonca BALCI KILIÇ ve Araştırma Görevlisi Murat DEMİR'e teşekkür ederim.

Deneysel çalışma kısmında tasarlanacak olan cihazın planlamasından önce Kringel Factor Meter test cihazını ve testin yapılmasını anlatan, bizi Ege Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü laboratuvarına kabul eden ve vakit ayıran değerli Prof. Dr. Pınar ÇELİK'e katkılarından dolayı teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Deneysel çalışmada laboratuvarında benimle birlikte deneylerime yardımcı olan, okul hayatımda da elinden gelen desteği ve yardımı sağlayan sevgili canım arkadaşım Seda AKTAŞ'a teşekkür ederim.

Son olarak, beni bugünlere kadar yetiştiren, emeğini, desteğini eksik etmeyen canım anneme ve babama teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

Çelik, P., "Kesikli Lif İpliklerinde Kendi Üzerine Kıvrılma Eğilimi (İplik Canlılığı) ve Bunu Etkileyen Faktörler Üzerine bir Araştırma.", Doktora tez çalışması, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2006

Gokarneshan, N., Anbumani, N., & Subramaniam, V., (2007). Influence of strand spacing on the interfibre cohesion in siro yarns. *Journal of the Textile Institute*, 98:3, 289-292

Kireççi, A., Kaynak, H. K., Ince M. E.:(2011). Comparative Study of the Quality Parameters of Knitted Fabrics Produced from Sirospon, Single and Two-ply Yarns. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, Vol. 19, No. 5 (88) pp. 82-86.

Murrels, C. M., Tao, X.M., Xu, V.G. and Cheng, K.P.S. (2009). An Artificial Neural Network Model for the Prediction of Spirality of Fully Relaxed Single Jersey Fabrics, *Textile Research Journal*, vol. 79(3), pp. 227-234.

Pourahmad, A. ve Johari, M. S. (2011). Comparison of the properties of Ring, Solo and Siro core-spun yarns. *The Journal of The Textile Institute*, 102 (6), pp. 540- 547.

Soltani, P. ve Johari, M. S. (2012). A study on siro-, solo-, compact-, and conventional ring-spun yarns. Part II: yarn strength with relation to physical and structural properties of yarns. *The Journal of The Textile Institute*, 103 (9), pp. 921- 930.

Su X, Gao W, Liu X, Xie C, Xu B. (2015). Research on the Compact-Siro Spun Yarn Structure. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*; 23, 3(111), pp. 54-57.