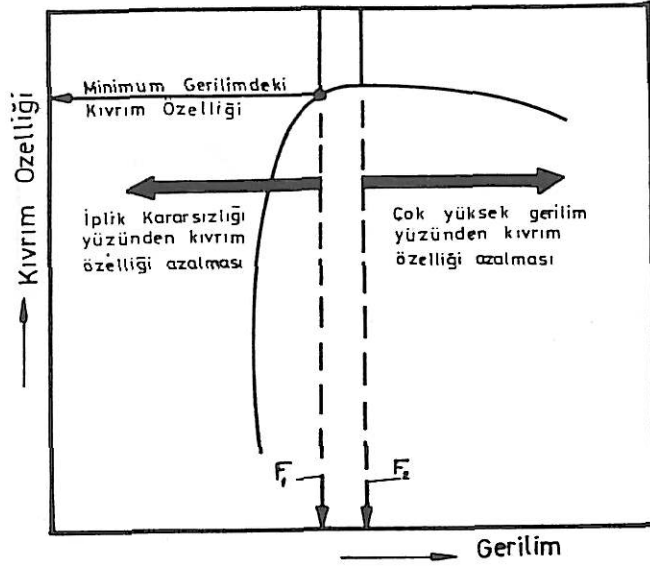




F_1 : İplik Kararsızlığından kaçınmak için minimum gerilim
 F_2 : En yüksek kıvrım özelliği için gerekli gerilim

Şekil 8. Tekstüre iplik kıvrım özelliğinin iplik gerilimiyle değişimi

iplik kararsızlığı görülmez.

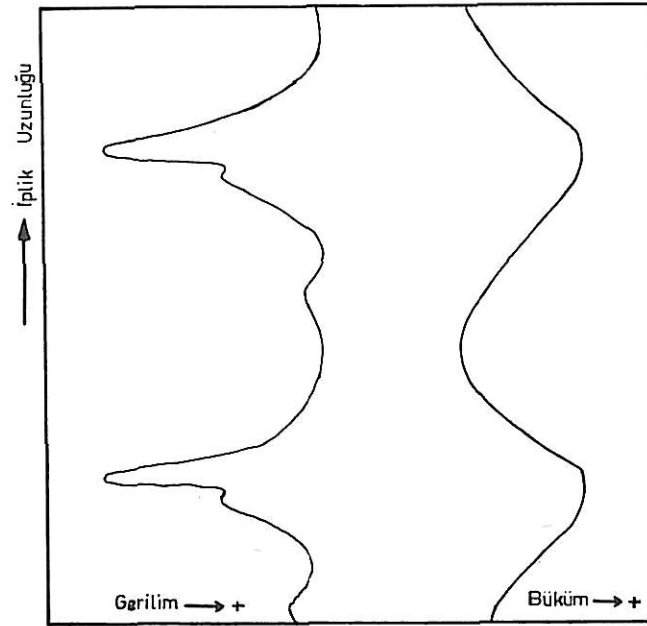
Çekim oranının azalması, yüksek iplik hızlarında görülen iplik kararsızlığını daha düşük hızlara kaydırır [Lünenschloss, Farber, Ocak 1984].

İplik kararsızlığı tekstüre Tekstürmat (kıvrım özellikleri) düşmelerine de neden olur [Lünenschloss, Farber Ocak 1984, Lünenschloss, Farber, Gökpekin, Ekim 1984] Şekil 8'de kıvrım özelliğinin iplik gerilimine bağımlılığı gösterilmiştir. Çok yüksek iplik gerilimleri kıvrım özelliğinde düşmelere yol açar. Minimum gerilim olarak seçilmiş bir değerden daha düşük gerilimlerde ise kıvrım özelliği hızla düşer. Bunun nedeni çok düşük gerilimler yani düşük çekim oranlarıdır. Bu yüzden, gerilim ve kıvrım özelliklerinde değişkenlikler başlar. Bu bölgede, her iplik hızında kararsızlık görülür.

5. SONUÇ

Son yıllarda tekstürecilikte görülen iplik hızı artışları, iplik hattında kararsızlık sorununu gittikçe güncel hale getirmektedir. Kararsızlık, tekstüre iplik özelliklerinde değişkenlikler getirdiğinden kalite bozulmaktadır. Tekstüre bölgesindeki ipliğin davranışı, iplik geriliminin eğrisiyle belirtilebilir. Optimum bir bölgede çalışılıyorsa kararlı iplik gerilimi ile iyi kalitede iplik üretilir.

İplik kararsızlığının etkilerini azaltmak ya da yok etmek için bir yandan POY iplik özelliklerine özen gösterirken diğer yandan çekim oranı, D/Y oranı ve iplik hızı gibi tekstüre ayarlarını çok iyi seçmek gerekmektedir.



Şekil 9. Kararsızlık olayı sırasında iplik gerilimi ve bükümünün değişim eğrileri.

Yüksek iplik hızlarında çalışma, tekstüre makinası üzerinde ısıtma ve soğutma bölgelerinin daha uzun olmasını gerektirmiştir. Oysaki iplik kararsızlığı, bükülmüş iplik hattının uzunluğuna bağlıdır. Bu uzunluğu düşürmek kararlılık bölgesi için minimum gerilim değerini de azaltır. Daha kısa ısıtıcı ve soğutucu makina tasarımları ve ısıtıcı girişine konulacak büküm tutucu bu konuda olumlu çözümler getirecektir.

KAYNAKÇA:

- Davis, G., W., Everage, A.E., and Talbot, J.R., "Polyester Fibers: High Speed Melt Spinning", Fiber Producer, 22-28 (February 1984).
- Forsberg, M., Ferrier, R., and Bruening, J., "Threadline Stability at High Speed Texturizing", Vortrag auf dem TYAA-Meeting, USA, Frühjahr 1983.
- Lünenschloss, J., und Farber, K., "Simultanstrecktexturieren feiner Pa-Filamentgarne mittels Friktionselementen in Abhängigkeit von der Spingeshwindigkeit - Ergebnisanalyse", Chemiefasern / Textilindustrie, 43-44, 34/86 (Januar 1984).
- Lünenschloss, J., Farber, K., und Gökpekin, S., "Instabilitätsverhalten beim Simultanstrecktexturieren Schnellgesponnener PA-6-6-Filamentgarne", Chemiefasern / Textilindustrie, 264-272, 34/86 (April 1984).
- Lünenschloss, J., Farber, K., und Gökpekin, S., "Periodische Fadenzugkraftschwankungen beim FD - Texturieren Schnellgesponnener PA 6.6 Garne", Chemiefasern / Textilindustrie, 733-736, 34/86 (Oktober 1984).

Periyodik İplik Düzgünsüzlüklerinin Analizi

Erhan KIRTAY
Doç. Dr.

Ege Ün. Müh. Fak. Tekstil Müh. Bl. İZMİR

Kesikli liflerden üretilmiş bütün ipliklerin doğrusal yoğunlukları varyasyon gösterir. İplik kalitesi ile ilgili sorunların çoğu bu temel özellik ile ilişkilidir. Doğrusal yoğunluk varyasyonunun en önemli sebeplerinden birisi makinalardaki mekanik hatalar nedeniyle ortaya çıkan periyodik varyasyondur.

Periyodik varyasyonları ölçmek için çeşitli tipte düzgünsüzlük ölçerleri kullanılmakla beraber saptanan değerler varyasyonun cinsini ve karakterini belirtmezler. Bu nedenle periyodik varyasyonların düzgünsüzlük diyagramı boyunca analiz edilmesi gerekir. Düzgünsüzlük analizinde, a) Korelogram analizi, b) Varyans uzunluk eğrisi, c) Spektrogram analizi olmak üzere üç metod kullanılır. Bunların en pratik ve avantajlı olanı Spektrogram analizidir, zira bu metod varyasyonun tamamen tesadüfi mi yoksa periyodik mi olduğunu açıkça belirtmektedir. Ayrıca hatanın dalga boyu da kolaylıkla saptanarak hata kaynağı araştırılabilir.

THE MEASUREMENT AND EVALUATION OF PERIODIC VARIATIONS IN YARNS

All staple yarns vary in linear density and most problems of yarn quality are related to this basic property. One of the most important causes of unevenness in yarn is periodic variation caused by mechanical imperfections in machine mechanisms.

Although several types of unevenness testers are used for measuring the irregularity of the yarn, the measurements obtained do not provide information about the type and character of the variation. The analysis of irregularity along the yarn irregularity diagram is thus essential.

There are three methods for the analysis of yarn irregularity, namely, a) Korrelogram analysis, b) Variance length curves, c) Spectrogram analysis.

The most practical and advantageous of these is the Spectrogram analysis, because with this method it is easy to investigate whether the variation is by chance or is periodic. In addition the source of the variation can be investigated by finding its wavelength.

1. DÜZGÜNSÜZLÜĞÜN TANIMI VE ÖNEMİ

Kesikli liflerden yapılmış bütün ipliklerin doğrusal yoğunlukları (birim uzunlukların ağırlığı) varyasyon gösterir. İplik kalitesi ile ilgili sorunların çoğu bu temel özellik ile ilişkilidir.

Düzgünsüzlük kavramı en geniş anlamı ile ölçülebilen herhangi bir iplik özelliğinin varyasyonunu ve tek başlarına düzgünsüzlük belirtisi veren nope, boğum gibi iplik hatalarını içerir. İplikteki başlıca varyasyon kaynakları şunlardır:

1. Doğrusal yoğunlukta varyasyon
2. Kalınlıkta subjektif olarak saptanabilen varyasyon.
3. Bükümde varyasyon
4. Mukavemette varyasyon
5. Renkte varyasyon

Bunların en önemlisi birim uzunluktaki ağırlık varyasyonudur. Çünkü diğer varyasyonlar bundan kaynaklanmaktadır. Diğer bir deyişle tüm bu düzgünsüzlüklerin sebebi liflerin, iplik uzunluğunca düzgünsüz dağılımıdır. Bu dağılımın enine kesite düşen lif sayısında ve dolayısıyla doğrusal yoğunlukta varyasyona sebep olur.

Bir iplik bükülürken büküm daima büküm açısı sabit kalacak şekilde dağılır. İnce kısımlarda birim uzunluktaki büküm sayısı kalın kısımlara nazaran daha fazladır ve bu nedenle ince kısımlar daha serttir. Bu özellik düzgünsüzlükleri daha da belirgin hale getirir.

Bükümdeki varyasyon lifleri birbirine bağlayan kuvvetlerde de varyasyona neden olur. Bu varyasyon ile enine kesitteki lif sayısının varyasyonu birleşince mukavemet özelliklerinde değişimler ortaya çıkar. Kopma noktasındaki lif sayısının yanı sıra o noktadaki lif sıklığı ve liflerin diziliş tarzı da iplik mukavemetine etki eder. Eğer aynı materalardan aynı numara ve bükümde iki iplik yapılırsa doğrusal yoğunluktaki varyasyon daha fazla olan ipliğin mukavemeti de daha düzgün olur. Bu iplik daha az varyasyon gösteren ikinci ipliğe nazaran daha fazla sayıda zayıf kısım içerir. Böyle bir iplik, eğirme, bobinleme, çözgü çekme, dokuma ve örme işlemleri esnasında daha fazla kopuş gösterir; bu da verimliliği düşürür ve maliyetleri artırır. Bu iplikten kumaş dokunduğunda iplikteki zayıf noktalar kumaş mukavemetinde önemli varyasyonlara neden olmaz, çünkü ipliklerin birbirleriyle kesişmeleri sonucu lifleri birbirlerine bağlayan kuvvetler artmıştır. Örme kumaşlarda ise iplikteki zayıf noktalar delik oluşmasına yol açabilir. Ancak hem örme hem de dokuma kumaşlarda, kumaş yapımında kullanılan düzgünsüz iplikler daha çok kumaşın görünüşünde bozukluklara yol açar.

Renkteki varyasyon ile birim uzunluktaki ağırlık değişimi arasında endirek bir bağlantı söz konusudur. İplik üretimindeki ara işlemler (örneğin dublaj) birim ağırlık düzgünsüzlüklerini düzeltme ve dolayısı ile renk karıştırma ödevlerini görürler. Eğer bu mekanizmalar birim uzunluk-