

REFERENCES

- BROWN, L.A., 1981, 'Innovation diffusion: A new perspective', Methuen, New York.
- DAVIES, S., 1979, 'The diffusion of process innovations', Cambridge University Press, Cambridge, England.
- GOLD, B., 1981, 'Technological diffusion, in industry: research needs and shortcomings', Journal of Industrial Economics, vol. 29, No. 3, p. 247.
- GRILICHES, Z., 1957, 'Hybrid Corn: An Exloration in the Economics of Technical Change', Econometrica, vol. 25, p. 502.
- MANSFIELD, E., 1961, 'Technical change and the rate of imitation', Econometrical, vol. 29, No. 4, p. 747.
- METCALFE, J.S., 1970, 'Diffusion of innovation in the Lancashire Textile Industry', The Manchester School of Economic and Social Studies, vol. 38, p. 145.
- METCALFE, S., 1982, 'On the diffusion of innovation and the evolution of technology' paper presented at the TCC-Conference, Technical Change Centre, London.
- NABSETH, L. and RAY, G.F., 1974, 'The diffusion of new industrial processes - an intirnational study', Cambridge University Press, Cambridge, England.
- RAY, G.F., 1984, 'The diffusion of mature technologies', Cambridge University Press, Cambridge, England.
- SMITH, R.J., 1974, in 'The diffusion of new industrial processes - an international study', edited by L. Nabseth and G.F. Ray, Cambridge University Press, Cambridge, England.
- SOETE, L. and TURNER, R., 1984, 'Technology diffusion and the rate of technical change', The Economic Journal, vol. 94, p. 612.
- SOETE, L., 1985, 'International diffusion of technology, industrial development and technological leapfrogging', World Development, vol. 13, p. 409.
- SUTHERLAND, A., 1959, 'The diffusion of innovation inc otton spinning', Journal of Industrial Economics, vol. 7, p. 118.
- STONEMAN, P., 1980, 'The rate of imitation, learning and profitability', Economic Letters, vol. 6, p. 179.
- STONEMAN, P., 1981, 'Interfirm diffusion., Bayesian learning and profitability', Economic Journal, vol. 91, p. 375.

ölçülere, daha kapsamlı analitik çerçevelere ve kapsanacak değişken özellikli olayların daha geniş örneklemelerine olan gereksinimin ortaya çıkmış olmasıdır."

demektedir. Her ne kadar son zamanlarda, yayılım literatürünün geniş olanına önemli katkılar yapılmışsa da [Davies 1979; Brown 1981; Metcalfe 1982; Stoneman 1980; 1981 Soete and Turner ve Soete 1985], Gold'un sözlerinin geçerliliği genelde tartışılmaz görünmektedir. Bu özellikle dünya tekstil endüstrileri bağlamında doğru gözükmektedir. Açıkça görülüyor ki eğer bu konudaki kavrayışın zenginleştirilmesi isteniyorsa ileri araştırmalar için sınırsız olanak ve belirgin bir gereksinim vardır.

Tekstil Liflerinde Oriyantasyon Parametrelerinin Tayini Yöntemleri

Hanife ÜNAL

Doç. Dr.

Ege Üni. Müh. Fak. Tekstil Müh. Bölümü - İZMİR

Bir tekstil lifinde, yapı elemanlarının lif eksenine etrafındaki oriyantasyonlarının bilinmesi ve değişimlerinin tayin edilmesi çok önemlidir. Çünkü bu parametreler, her türlü termik işleme karşı çok duyarlıdır ve lifin fiziksel ve mekanik özelliklerini büyük ölçüde etkilerler.

Bu yazıda, f genel oriyantasyon faktörünü belirlemede, en yaygın olarak kullanılan, birkaç fiziksel yöntem üzerinde durulacaktır. Makromolekül zincirlerinin, lif eksenine etrafındaki genel oriyantasyonunu tayin etmede kullanılan yöntemlerin başında IR dikroizm, çift kırıcılık, ses hızı ve Young modülünü ölçme yöntemleri gelmektedir.

Buna karşılık, amorf faza ait oriyantasyon f_a parametresini doğrudan tayin etmek mümkün değildir. Uygun bir X ışını difraksiyonu yöntemi ile elde edilen kristalin faza ait oriyantasyon parametresi f_c ve f yardımı ile hesaplanabilmektedir.

Bu nedenle, oriyantasyon parametrelerinin tayininde büyük ağırlığı olan ve rutin ölçmelerin kontrolünde kullanılan basit X ışını difraksiyonu yöntemleri ile, her türlü kristalin yapıya uygulanabilen M.WILCHINSKY yönteminin açıklanması ve hesaplama yolları bir başka yazıda verilecektir.

MEASUREMENT METHODS OF ORIENTATION PARAMETER IN TEXTILES FIBERS

The knowledge of the degree of orientation of the various morphological units of a textile fiber is of great value. This is because these parameters are very sensitive to every kind of thermomechanical treatments and they strongly influence the physical and mechanical characteristics of fiber material.

In this article, a few of very commonly used physical measurement techniques of general orientation factor f are discussed.

The general orientation function of macromolecular chains, relative to the fiber axis, may be calculated from IR dicroism, from birefringence, from measurement of sound velocity and Young modulus. However, the orientation parameter of the amorphous state cannot be measured directly. If the orientation parameter of the crystalline state f_c is determined with a suitable X-Ray diffraction technique, f_a can be calculated by an equation containing f_c , f_a and f as parameter.

For this reason, X-ray diffraction techniques which has a vital function in the determination of orientation parameters and in the controlling of the routine tests and M.WILCHINSKY method, which is a most general technique and which can be applied to the more general crystalline systems will be treated in a further study.

I. GİRİŞ

Tekstil liflerini diğer maddelerden ayıran en önemli fark, çok fazla anizotrop olmalarıdır. Bununla beraber, moleküler veya daha üst düzeydeki yapı elemanlarının, lif eksenine etrafında, iyi veya kötü oriyantasyonu fiziksel özellikler için iyi bir ölçü oluşturmaktadır. Her ikisi de selülozik ve benzer kristalin yapıya sahip, pamuk ve rami lifleri bu açıdan karşılaştırıldığında, fiziksel ve mekanik özelliklerindeki fark hemen göze çarpmaktadır.

Pamuk liflerinde, fibriller yapının helis şeklinde oluşu ve kristalitlerin lif eksenine boyunca zayıf oriyantasyonu, deforme olma yeteneğinin kopma uzamasının ve burulma mukavemetinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Buna karşılık rami liflerinde selülozik zincirlerin ve kristalitlerin lif eksenine boyunca oriyantasyonları oldukça iyidir. Bu nedenle, rami lifleri, daha yüksek bir rijidlik modülü ve daha yüksek bir kopma mukavemetine sahiptirler. Bunun sonucu olarak, iplik oluşumu ve dokuma basamaklarında oldukça farklı davranarak, sorun yaratırlar. Üstelik elde edilen tekstil ürünleri daha az kullanışlı ve sürtünmeye karşı daha az dayanıklı olmaktadır.

Gelişen teknoloji ile, farklı amaçlara yönelik, çok sayıda yapay lif üretilmiş ve üretilmektedir. Bunun tabii sonucu olarak da, bunların fiziksel özelliklerini belirlemede kullanılan fiziksel yöntemler çok fazla gelişmiş ve sayıları da artmıştır.

Yapay liflerin temel yapısı oriyantasyonu, klasik sistemlerde, filamentlerin elde edilmesini müteakip, uygulanan çekme işlemleri ile sağlanıyordu. Yeni entegre sistemlerde, filamentlerin oluşması esnasında oriyantasyon da gerçekleştirilmektedir. Polyester ve poliamid lifleri bu şekilde lif oluşumu basamağında oriyante edilebilen