

GERÇEK İPLİK RESİMLERİ İLE DOKUMA YAPILARININ BİLGİSAYARDA SİMÜLASYONU

Hakan ÖZDEMİR
Güngör BAŞER
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bornova / İZMİR
e-mail: hakanoz.demir@deu.edu.tr
gungor.baser@deu.edu.tr

ÖZET

İplik uzunluğu boyunca çekilen gerçek iplik fotoğraflarından dokuma kumaş yapılarının bilgisayarda simülasyonunu gerçekleştiren bir metot geliştirilmiştir. İplik, dizayn edilen bir iplik çekim düzeneği ile belirli periyotlarla çekilirken, ipliğin uzunluğu boyunca dijital video kamera ile görüntüsü alınmıştır. Bu çalışmada bezayağı, panama ve dimi örgülere ait kumaş simülasyonları yapılmıştır. Kumaş yapısındaki iplik eğrileri matematiksel olarak modellenmiş ve kumaş yüzeyine dik doğrultudaki iplik görüntülerinin izdüşümü geliştirilen bilgisayar programı ile elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kumaş simülasyonu, iplik görüntüsü, kumaş görüntüsü, elastik eğri, iplik yassılması.

COMPUTER SIMULATION OF WOVEN STRUCTURES BASED ON ACTUAL YARN PHOTOGRAPHS

ABSTRACT

A method has been developed to obtain computer simulations of woven fabric structures based on photographs taken from actual yarns along their lengths. Yarn images are obtained using a digital video camera taking snapshots along the length of an actual yarn drawn intermittently by a yarn drawing arrangement designed. The fabric simulations are confined to single fabrics of plain, matt and twill weaves. Yarn curves in the fabric structure are modelled mathematically and projections of yarn images in the perpendicular direction to fabric surface are obtained by suitable software developed.

Keywords: Fabric simulation, yarn image, fabric image, elastica curves, yarn flattening.

1. GİRİŞ

Bir ürünün tasarımında, ürünün estetik özelliklerini öngörmek, o ürünün performans özelliklerini öngörmek kadar önemlidir. Ürünün görünüm ve performans özellikleri daha çok kullanılan hammaddeye ve oluşturulan yapıya bağlıdır. Bu nedenle tasarım temel olarak bir yapının elde edilmesinin planlanmasıdır. Bu planlama yapısal bileşenlerin tanımlanması anlamına gelmektedir. Matematiksel olarak bu yapıyı tanımlayan tasarım değişkenlerine uygun değerlerin atanması işlemidir.

Pazarda basit ve karmaşık dokuma kumaş yapılarını tasarlayan ve tasarımcıya çeşitli tasarım parametrelerinin seçiminde yardımcı olurken aynı zamanda bilgisayarda simüle edilen kumaş görüntüsünü bilgisayar ekranında gösteren pek çok yazılım bulunmaktadır. Simüle edilmiş iplik görüntüleri ile kumaş simülasyonu oluşturan Fashion Studio, Nedgraphics, Pointcarré paketleri bunlardan bazılarıdır. Bunların yanında, Uster Zellweger, kumaş kalitesini belirlemek için hatalı ipliklerden olası kumaş hatalarını gösteren kumaş simülasyon yazılımı geliştirmiştir. Pascal, Giralt ve Brunet (2003), üç tip ipliği hiyerarşik olarak tanımlayan bir paket program geliştirmişlerdir. Paket program, renk paletini tanımlayarak renkleri değiştiren bir araç içermektedir. Adanur ve Vakalapudi (2003) ise kesikli lif ipliklerini tanıyan bir program geliştirmişlerdir. Çeşitli lif parametreleri ile ipliğin yapısına ve üretim prosesine ait özellikler programın girdileridir. Jasper, Suh, Woo ve Charkassky eş zamanlı iplik ölçüm sistemi geliştirmişler ve çeşitli kesikli lif ipliklerinden elde ettikleri yoğunluk profillerini analiz etmiş ve karşılaştırmışlardır. Geliştirdikleri bu sistem ve üç boyutlu öngörü modelleri ile kumaş görünümü ve diğer kalite bileşenlerini öngörmüşlerdir (Jasper ve ark. 2000, Suh ve ark. 2003). Mousse, Dupont, Steen ve Zeng (2004), elde ettikleri spektrum topolojisini desen ve sıklık gibi kumaş karakteristikleri ile ilişkilendiren iki boyutlu FFT (Fast Fourier Transform)'nu dokuma