

KARMAŞIK DOKUMA YAPILARININ BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIMINA MATEMATİKSEL YAKLAŞIM

Prof. Dr. Güngör BAŞER
E.Ü. Müh. Fak. Tekstil Müh. Bölümü, İZMİR

Çağdaş teknolojinin en güçlü aracı bilgisayar bugün tasarım sürecinde de etkinliğini gittikçe artırmaktadır. Kumaşların estetik ve fiziksel tasarımında bilgisayardan çok yönlü olarak yararlanılabilir. Kumaşın yapısal tasarımı, yapıyı belirleyen temel kumaş parametrelerine sayısal değer vererek gerçekleşir. Kumaşın işlevine bağlı amaçları sağlayan tasarım değişkenlerine verilecek değerlerin seçimi uygun bir algoritma ile bilgisayara yaptırılabilir. Yapısal tasarımı gerçekleştirilmiş kumaşın görünümü de bilgisayar ekranında başarılı bir biçimde elde edilebilir.

Basit kumaşların fiziksel ve estetik tasarımının bilgisayarda yapılmasına ilişkin çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Başer, 1984-1; Başer ve Küçükçkara, 1989; Başer ve Özden, 1990). Bu çalışmada motifli ve çift katlı karmaşık kumaş yapılarının fiziksel ve estetik tasarımına matematiksel yaklaşımın nasıl yapılabileceği araştırılmakta; bu amaçla geliştirilen bilgisayar programları tanıtılmaktadır. Motifli kumaşlarda kumaş gramajı ile motif boyutları, çift katlı kumaşlarda ise, kumaş gramajı ile yüz ve arka sıklıkları arasındaki dengeyi sağlayacak olan uygun iplik numaralarının seçimini yapan algoritmalar açıklanmaktadır.

MATHEMATICAL APPROACH TO COMPUTER AIDED DESIGN OF COMPLEX WOVEN FABRIC STRUCTURES

The computer which is the most powerful apparatus of modern technology is increasing its influence today in the design field, too. Multi sided benefits can be gained by the computer in the physical and aesthetic design of fabrics. The structural design of a fabric can be realized by assigning numerical values to basic fabric parameters defining the structure.

The selection of the values to be assigned to the design variables which satisfy the objectives related to the function of the fabric may be done by the computer through a suitable algorithm. The appearance of the fabric whose structural design has been achieved may also be obtained successfully on the computer screen.

Various works have been carried out related to the physical and aesthetic design of the simple fabrics on the computer (Başer, 1984-1; Başer and Küçükçkara, 1989; Başer and Özden, 1990). It is investigated, in this work, how a mathematical approach may be made to the physical and aesthetic design of figured and two-fold complex fabrics, and the computer programmes prepared to this end are described. The algorithms are explained, which enable the selection of figured and two - fold complex fabrics and the computer programmes prepared to this end are described. The algorithms are explained, which enable the selection of suitable yarn counts providing a balance between the unit fabric weight and figure dimensions in the case of figured fabrics and between the unit fabric weight and the face and back sets in the case of two-fold fabrics.

1. GİRİŞ

Bir ürünün tasarımı fiziksel bir varlık olarak ürünün yapısının ve görünümünün belirlenmesi olarak tanımlanabilir. Bu genel tanıma ayrıntıya giderek geliştirecek olursak, ürünün yapısal tasarımı

ürünü oluşturacak malzemelerin seçimini, ürünün boyutlarının ve malzemenin çeşitli biçimlerde kullanımı ile oluşan iç yapısının belirlenmesini içeren bir çalışma olacaktır ki, buna ürünün "Fiziksel Tasarımı" diyebiliriz. Tasarım çalışmalarının bir başka