

Arastırma Makalesi / Research Article

SÜPREM ÖRME KUMAŞLARIN TRANSFER, GEÇİRGENLİK VE GÖZENEKLİLİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

Gonca BALCI KILIÇ 

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İzmir, TÜRKİYE

Gönderilme Tarihi / Received: .31.10.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 19.12.2022

ÖZ: Bu çalışmada, süprem örme kumaşların transfer, geçirgenlik ve gözeneklilik özelliklerine eğirme teknolojisi ve karışım oranının etkisinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla konvansiyonel ring, kompakt ve MVS (Murata Vortex spinning) eğirme sistemleri ile pamuk ve rejenere selülozik lif (Modal, Tencel) karışımı iplikler ve bu iplikler ile süprem örme kumaşlar üretilmiştir. Çalışma kapsamında geçirgenlik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla hava geçirgenliği, su buharı geçirgenliği ve UV geçirgenliği (dayanımı) testleri, transfer özelliklerinin belirlenmesi amacıyla ise dikey kılcal emme ve renk tayini (boyanabilirlik) testleri yapılmıştır. Kumaş gözenekliliği ise hem görüntü analizi yöntemi kullanılarak hem de teorik olarak belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, karışım oranı ve eğirme teknolojisi türünün, süprem örme kumaşların transfer, geçirgenlik ve gözeneklilik özellikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğu saptanmıştır. En yüksek hava ve su buharı geçirgenliği değerleri MVS eğirme teknolojisinde ve rejenere selülozik lif oranı en yüksek olan ipliklerden üretilen kumaşlara aitken, en yüksek UV koruma faktörünün (UPF) en yüksek pamuk oranına sahip ring ipliklerden üretilen kumaşlara ait olduğu görülmektedir. En yüksek dikey kılcal emme değerleri rejenere selülozik lif oranı en yüksek ipliklerden üretilen kumaşlara aittir. En yüksek renk verimi ve renk doygunluğu değerleri MVS ipliklerden üretilen kumaşlara aittir ve bu değerler karışımdaki rejenere selülozik lif miktarının artmasıyla artmıştır. Görüntü analiz yöntemi ve iki farklı teorik yaklaşım kullanılarak hesaplanan gözeneklilik değerleri incelendiğinde ise, bu parametrenin kullanılan yaklaşıma göre birbirinden oldukça farklı değerler gösterdiği saptanmıştır. Gözeneklilik ve geçirgenlik özellikleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde, geçirgenlik değerleri ile görüntü analizinden elde edilen gözeneklilik değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı korelasyonlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: transfer özellikleri, geçirgenlik, gözeneklilik, dikey kılcal emme, görüntü analizi, süprem örme kumaş

A COMPARATIVE INVESTIGATION OF TRANSFER, PERMEABILITY AND POROSITY PROPERTIES OF SINGLE JERSEY KNITTED FABRICS

ABSTRACT: In this study, it was aimed to comparatively examine the effects of spinning technology and blend ratio on the transfer, permeability and porosity properties of single jersey knitted fabrics. For this purpose, cotton and regenerated cellulosic fiber (Modal, Tencel) blended yarns were produced by conventional ring, compact and MVS (Murata Vortex spinning) spinning systems and single jersey knitted fabrics were produced from these yarns. In the scope of the study, air permeability, water vapour permeability and UV permeability (protection) tests were carried out to determine the permeability properties, and vertical wicking and colour determination (dyeability) tests were carried out to determine the transfer properties. Fabric porosity was determined both using image analysis method and theoretically. When the results were examined, it was determined that the blend ratio and the type of spinning technology had a statistically significant effect on the transfer, permeability and porosity properties of single jersey knitted fabrics. While the highest air and water vapour permeability values belong to the fabrics produced in MVS spinning technology and the yarns with the highest regenerated cellulosic fiber ratio, the highest UV protection factor (UPF) belongs to the fabrics produced from ring yarns with the highest cotton ratio. The highest vertical capillary absorption values belong to the fabrics produced from yarns with the highest regenerated cellulosic fiber ratio. The highest color yield and color saturation values belong to fabrics produced from MVS yarns, and these values increased with the increase in the amount of regenerated cellulosic fiber in the blend. When the porosity values calculated using the image analysis method and two different theoretical approaches were examined, it was determined that this parameter showed quite different values compared to the approach used. When the relationships between porosity and permeability properties were examined, it was concluded that there were statistically significant correlations between the permeability values and the porosity values obtained from the image analysis.

Keywords: Transfer properties, permeability, porosity, vertical wicking, image analysis, single jersey knitted fabric

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: gonca.balci@deu.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/teksmuh.1222482> www.tekstilmuhendis.org.tr