

Araştırma Makalesi / Research Article

A STUDY ON PERFORMANCE OF POLYPROPYLENE CARPETS PRODUCED WITH DIFFERENT FILAMENT FINENESS AND SLIP ADDITIVE RATIOS UNDER STATIC LOADING

Gülbin FİDAN^{1*} 
Cemile Emel YAZ¹ 

¹Gaziantep University, Naci Topçuoğlu Vocational School, Gaziantep, Turkey.

Gönderilme Tarihi / Received: 24.11.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 18.03.2024

ABSTRACT: Polypropylene, which is one of the most used polymers in machine carpet production as pile yarn, has some disadvantages need to be developed, such as lower resilience, flattening, matting etc. For this reason, there are so many studies in order to improve the inferior properties of polypropylene in carpet industry. In this study, eight carpet samples were produced by polypropylene BCF yarns with two filament fineness (3.7 and 9.5 dpf) and four ratios of slip additive (0 wt%, 0.5 wt%, 1 wt%, 2 wt%). In order to determine the effects of different filament fineness and additive percentage on thickness loss and resilience, carpet samples were exposed to short-term static loading test. According to the results, samples with 9.5 dpf filament fineness had lower thickness loss values compared to those of samples with 3.7 dpf filament fineness. Besides, the resilience behaviours of samples with 9.5 dpf filament fineness were also obtained to be better than samples with 3.7 dpf filament fineness. In consideration with slip additive percentages, although a trend was not observed between the increased additive ratio and mechanical responses of carpets, a difference was obtained between pure and 2 wt% additive blended samples. The blended samples with 2 wt% additive had shown lower thickness loss and higher resilience compared to neat samples.

Keywords: Polypropylene, carpet, thickness loss, resilience.

FARKLI FİLAMANT İNCELİKLERİ VE YUMUŞATICI KATKI ORANLARI İLE ÜRETİLMİŞ POLİPROPİLEN HALILARIN STATİK YÜKLEME ALTINDAKİ PERFORMANSININ İNCELENMESİ

ÖZ: Makine halısı üretiminde en çok kullanılan polimerlerden biri olan polipropilenin düşük rezilyans, hav düzleşmesi ve keçeleşme gibi iyileştirilmesi gereken bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu nedenle halı endüstrisinde polipropilenin zayıf özelliklerini geliştirmeye yönelik pek çok araştırma mevcuttur. Bu çalışmada, iki farklı filament inceliğinde (3,7 ve 9,5 dpf) ve dört farklı yumuşatıcı katkı oranında (%0, %0,5, %1 ve %2) polipropilen BCF iplik kullanılarak toplamda sekiz halı numunesi üretilmiştir. Farklı filament inceliği ve yumuşatıcı katkı yüzdesinin kalınlık kaybı ve rezilyans üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla halı numuneleri kısa süreli statik yükleme testine tabi tutulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, 9,5 dpf filament inceliğine sahip numunelerde, 3,7 dpf filament inceliğine sahip numunelere göre daha düşük kalınlık kaybı değerleri görülmüştür. Ayrıca 9,5 dpf filament inceliğine sahip numunelerin rezilyans davranışlarının da 3,7 dpf filament inceliğine sahip numunelerden daha iyi olduğu sonucu elde edilmiştir. Yumuşatıcı katkı yüzdeleri dikkate alındığında, artan katkı oranı ile halıların mekanik davranışları arasında doğrusal bir ilişki görülmemekle birlikte, katkısız ve %2 yumuşatıcı katkılı numuneler arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir. %2 yumuşatıcı katkılı numuneler, katkısız numunelerle kıyaslandığında daha düşük kalınlık kaybı ve daha yüksek rezilyans değerleri gösterdikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polipropilen, halı, kalınlık kaybı, rezilyans.

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** gfidan@gantep.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/tekstilmuh.1459906>

www.tekstilmuhendis.org.tr

This study was presented at "International Congress on Sustainability and Technological Developments in Textiles (TESTEG October 13-15, 2023)". Peer review procedure of the journal was also carried out for the selected papers before publication.