A COMPARATIVE STUDY ON MECHANIC AND STRUCTURAL PROPERTIES OF RECYCLED PET (R-PET) AND VISCOSE BLENDED YARNS

Murat DEMIR1*

1Dokuz Eylül University, Department of Textile Engineering, Izmir, Turkey

ABSTRACT: Environmental pollution caused by plastic bottles is shown as one of the biggest environmental disasters of recent years. Not only in the form of plastic bottles, but the microplastics formed from these bottles threaten many areas of life such as soil and ocean pollution. Converting plastic bottle wastes into textile products is one of the effective methods that not only prevents environmental pollution caused by these materials but also ensures the reuse of raw materials. In this study, the properties of blended yarns produced using viscose fibers and recycled polyethylene terephthalate fibers (r-PET) obtained from recycling plastic bottles were investigated. Within the scope of the study, blended yarns at the ratios of 33-67%, 50-50%, 67%-33% r-PET/viscose fibers, and also 100% r-PET yarns were produced. The physical, mechanical, and structural properties and also cross-sectional images of the yarns examined. The results show that the blending ratio is statistically significant on the yarn properties in general. Among the measured properties, yarns containing 33% and 50% r-PET fibers generally show similar physical, structural and mechanical properties. It is revealed that blended yarns consisting of 67% r-PET have generally better properties in comparison with other types of blended yarns. Therefore, it is possible that higher r-PET fiber fraction in yarn can create more positive effects on yarn properties and the results are comparable with 100% r-PET yarns.

Key Words: r-PET fibers, recycle, blended yarns, yarn properties, yarn cross section

GERİ DÖNÜŞÜMLÜ PET (R-PET) VE VİSKON KARIŞIMLI İPLİKLERİN MEKANİK VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA

ÖZ: Plastik şişelerin sebep olduğu çevre kirliliği, son yıllarda büyük ölçüde felaketlerinden biri olarak gösterilmektedir. Sadece plastik şişe formunda değil, bu şişelerden oluşan mikroplastikler toprak ve odayı kirliliği gibi yaşamın birçok alanı tehdit etmektedir. Plastik şişe atıklarını, tekstil ürünlerine dönüştürülmüş, bu materyallerin sebep olduğu çevre kirliliğini önlemeke beraber, hammaddelerin yeniden kullanılması gerektiğini savunan etkili yöntemlerden bir tanesidir. Çalışmada, plastik şişelerin geri dönüştürülmesi için kullanılan polyester lifleri (r-PET) ve viskoz lifleri kullanılarak üretilen karışım ipliklerinin özellikleri incelenmiştir. Çalışma kapsamında, %33-67%, %50-50%, %67-33 r-PET/viskoz liflerinden hazırlanmış ipliklerin 100% r-PET iplikleri üretimi yapmıştır. Çalışma sonucu, karışım orananın iplik özellikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Çıkan sonuçlar, karışım oranı 33% ve %50 oranında r-PET liflerin ipliklerinin genelde benzer fiziksel, yapışsal ve mekanik özellikleri gösterdiğini, %67 r-PET oranında ipliklerin ise genel olarak iplik özellikleri üzerine daha fazla etkili olduğu ve sonuçların 100% r-PET ipliklerine benzer olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: r-PET lifleri, geri dönüşüm, karışım iplikleri, iplik özellikleri, iplik enine kesiti

DOI: https://doi.org/10.7216/130075992022912703 www.tekstilvemuhendis.org.tr