

Arastırma Makalesi / Research Article

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

Murat DEMİR^{1*} 

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

Gönderilme Tarihi / Received: 25.04.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 01.08.2022

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 yılların en büyük çevre felaketlerinden biri olarak gösterilmektedir. Sadece plastik şişe formunda değil, bu şişelerden oluşan mikroplastikler toprak ve okyanus kirliliği gibi yaşamın birçok alanını tehdit etmektedir. Plastik şişe atıklarının, tekstil ürünlerine dönüştürülmesi, bu materyallerin sebep olduğu çevre kirliliğini önlemekle beraber, hammaddelerin yeniden kullanılmasını da sağlayan etkili yöntemlerden bir tanesidir. Bu çalışmada, plastik şişelerin geri dönüştürülmesinden elde edilen geri dönüştürülmüş 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 karışım iplikleri ve 100% r-PET iplikleri üretilmiştir. İpliklerin enine kesit görüntüleri, fiziksel, mekanik ve yapısal özellikleri karşılaştırmıştır. Sonuçlar, karışım oranının iplik özellikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Ölçülen iplik özellikleri arasında, %33 ve %50 oranında r-PET lifleri içeren ipliklerin genelde benzer fiziksel, yapısal ve mekanik özellikler gösterdiği görülmektedir. %67 r-PET kullanılan karışım ipliklerinin ise genel olarak iplik özellikleri üzerine daha fazla olumlu etki ettiği ve sonuçların 100% r-PET ipliklerine benzer olduğu söylenebilir.

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

*Sorumlu Yazarlar/Corresponding Author: murat.demir@de.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/1300759920222912703> www.tekstilvemuhendis.org.tr