

A NOVEL YARN FOR PERSONEL PROTECTION IN KNITTED SPORTSWEAR

Banu NERGİS¹ 
Cevza CANDAN¹ 
Sena CİMİLLİ DURU^{1*} 

¹Istanbul Technical University, Faculty of Textile Technologies and Design, Istanbul, Turkey

Gönderilme Tarihi / Received: 05.05.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 31.08.2023

ABSTRACT: In the textile and clothing sector, a wide range of auxetic textiles have been made and shown great application potential in many areas. Creating auxetic effect at the yarn stage is relatively a simple approach since helical auxetic yarns (HAY) can be made only by winding or twisting different conventional filaments together with existing spinning machinery. Employing sports safety equipment is a cost-effective solution for avoiding injury and increasing the safety and protection. In the area of materials development for sports safety equipment, an important candidate is auxetic materials. In this study, polyester filament/elastane based helical auxetic yarns (HAY) and knitted fabrics from the yarns were developed that will offer dampening effect against injuries during sports activities. Effects of count of the elastane component and the presence of a third component in the HAY structure on the auxetic behaviour of the knitted fabrics were also studied.

Keywords: Helical auxetic yarn, HAY, Knitted fabric, Safety, Sports

ÖRME SPOR GİYİMİNDE KİŞİSEL KORUMA SAĞLAMAYA YÖNELİK YENİ BİR İPLİK TASARIMI

ÖZ: Tekstil ve giyim sektöründe negatif Poisson oranına sahip (auxetic) çok çeşitli tekstiller üretilmiş ve birçok alanda büyük uygulama potansiyeli göstermiştir. Helisel auxetic iplikler, farklı konvansiyonel filamentlerin mevcut eğirme makineleri yardımıyla beraberce sarılması veya bükülmesiyle yapılabildikleri için iplik aşamasında auxetic etki yaratmak nispeten basit bir yaklaşımdır. Spor güvenlik ekipmanı kullanmak, yaralanmayı önlemek ve güvenliği artırmak için uygun maliyetli bir çözümdür. Spor güvenlik ekipmanına yönelik malzeme geliştirme alanında, auxetic malzemeler önemli bir adaydır. Bu çalışmada spor aktiviteleri sırasında yaralanmalara karşı sönümlenme etkisi sağlayacak polyester filament/elastan esaslı helisel auxetic iplikler ve bu ipliklerden örme kumaşlar geliştirilmiştir. Elastan bileşeni numarasının ve helisel auxetic iplik yapısında üçüncü bir bileşenin varlığının örme kumaşların auxetic davranışı üzerindeki etkileri de incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Helisel auxetic iplik, Örme kumaş, Güvenlik, Spor

***Sorumlu Yazarlar/Corresponding Author:** cimilli@itu.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/teksmuh.1365889>

www.tekstilvemuhendis.org.tr

This study was presented at "International Textile & Fashion Congress (ITFC2023)", March 16-17, 2023, Istanbul, Turkey. Peer review procedure of the Journal was also carried out for the selected papers before publication.