

Araştırma Makalesi / Research Article

FRICITION COEFFICIENT MEASUREMENT OF HYBRID YARNS FROM BAST FIBRES – APPROACH OF A NEW TEST RIG

Seyit HALAÇ* 
Alina RICHTER 

Institut für Textiltechnik, RWTH Aachen University, Germany

Gönderilme Tarihi / Received: 03.10.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 21.05.2025

ABSTRACT: In this paper, research and studies on yarn spinning for textile fabric production have been investigated, including spinning of hybrid low-twist covered yarns made from natural and modified bast fibres. Friction values were analyzed before spinning to predict the yarn quality and processability of natural and modified bast fibres. Analyzing the friction values before spinning helps to predict the yarn quality and processability, enhancing the production efficiency. For this purpose, tribological tests were conducted on the Lünenschloss, a test rig newly developed by the ITA, including adhesion-slip tests on hemp-based slivers. This test rig uses stationary tensile force measurement to calculate the coefficient of friction of the tested fibre materials. The advantage of the Lünenschloss test rig is that it allows for testing with small quantities, providing reliable results even with minimal sample sizes, such as individual fibres or short yarn segments. Adhesion-slip tests were first carried out on various hemp-based slivers, including those containing polypropylene (PP). The results show that the sliver stability increased with the addition of PP fibres, which promises better stability in later processing steps. To confirm these results, friction coefficients were determined on the Lünenschloss test rig. These results correlated with the results of the adhesion-slip tests. Overall, these preliminary tests allow qualitative statements to be made about the reliable yarn production and resulting yarn stability. Based on these results, it can be assumed that promising yarns can be produced from modified fibres due to their properties.

Keywords: hemp, fibres, friction value, yarn, Lünenschloss

GÖVDE LİFLERİNDEN HİBRİT İPLİKLERİN SÜRTÜNME KATSAYISININ ÖLÇÜMÜ – YENİ BİR TEST STANDI KONSEPTİ

ÖZ: Bu çalışmada, tekstil kumaş üretimi için yapılan iplik eğirme araştırmaları incelenmiş, doğal ve modifiye keneyir liflerinden yapılan hibrit düşük bükümlü iplikler de ele alınmıştır. İplik kalitesini ve işlenebilirliğini tahmin etmek amacıyla eğirme öncesinde sürtünme değerleri analiz edilmiştir. Sürtünme değerlerinin analiz edilmesi, iplik kalitesini ve ham maddenin işlenebilirliğini tahmin etmeye yardımcı olarak üretim verimliliğini artırmaktadır. ITA tarafından geliştirilen Lünenschloss test cihazında tribolojik testler yapılmış ve keneyir bazlı lif bantları üzerinde çekme dayanımı testleri gerçekleştirilmiştir. Lünenschloss test cihazı, test edilen lif malzemelerinin sürtünme katsayısını hesaplamak için sabit çekme kuvveti ölçümü kullanmaktadır. Bu test cihazının avantajı, küçük miktarlarla test yapılabilmesidir. Bu sayede tek bir lif veya kısa iplik parçaları gibi minimal örnek boyutlarıyla bile güvenilir sonuçlar elde edilebilmektedir. İlk olarak, çeşitli keneyir bazlı lif bantları üzerinde, içinde polipropilen (PP) bulunanlar da dahil olmak üzere çekme dayanımı testleri yapılmıştır. Sonuçlar, PP liflerinin eklenmesinin lif bandı stabilitesini artırdığını ve bu durumun ilerleyen işlemlerde daha iyi stabilite sağlayacağını göstermektedir. Bu sonuçları doğrulamak için, Lünenschloss test cihazında sürtünme katsayıları belirlenmiştir. Bu sonuçlar, çekme dayanımı testlerinin sonuçlarıyla korelasyon göstermiştir. Genel olarak, bu ön testler, güvenilir iplik üretimi ve elde edilen iplik stabilitesi hakkında niteliksel değerlendirmeler yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu bulgulara dayanarak, modifiye liflerin özellikleri sayesinde kaliteli ipliklerin üretilebileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: keneyir, lif, sürtünme katsayısı, iplik, Lünenschloss

***Sorumlu Yazarlar/Corresponding Authors:** Seyit.Halac@rwth-aachen.de

DOI: <https://doi.org/10.7216/tekstmu.1560625>

www.tekstilmuhendis.org.tr