



OPTIMIZING YARN QUALITY THROUGH CLEANING INTERVENTIONS: EFFECTS OF WIRE CYLINDER AND STATIONARY FLAT MAINTENANCE ON NEPS COUNT AND UNEVENNESS PERCENTAGE (U%) IN CARDED SLIVERS

Dedy HARIANTO*¹
Bagus PRADITA¹
Hamdan S. BINTANG¹
Hendri PUJANTO¹

¹Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta, Indonesia

Gönderilme Tarihi / Received: 11.03.2025

Kabul Tarihi / Accepted: 20.02.2026

ABSTRACT: Maintaining yarn quality is crucial in textile manufacturing, where neps count and sliver unevenness percentage (U%) significantly impact production consistency and fabric performance. This study evaluates the effect of cleaning wire cylinders and stationary flats on neps count and U% in carded slivers, providing a cost-effective alternative to advanced predictive maintenance techniques. Using a randomized experimental design, measurements were conducted on two production lines (B2 and B3) before and after cleaning interventions. Neps count and U% were assessed using the Advanced Fiber Information System (AFIS) and Uster Tester, respectively. Statistical analysis, including t-tests and effect size calculations, revealed significant reductions in neps count (B2: 76.08 to 39.50; B3: 88.00 to 40.23) and U% (B2: 7.19% to 4.34%; B3: 8.27% to 4.25%), meeting industry benchmarks. The findings demonstrate that routine cleaning enhances fiber alignment, reduces defects, and improves production consistency without the high costs of predictive maintenance systems. This study highlights the importance of structured maintenance practices and provides a foundation for optimizing cost-effective and sustainable textile manufacturing processes.

Keywords: Yarn quality, Neps count, Unevenness percentage (U%), Carding machine maintenance

TEMİZLİK MÜDAHALELERİYLE İPLİK KALİTESİNİN OPTİMİZASYONU: TEL SİLİNDİR VE SABİT DÜZLEMLERİN BAKIMININ TARAĞLANMIŞ ŞERİTTE NEPS SAYISI VE DÜZGÜNSÜZLÜK YÜZDESİ (U%) ÜZERİNE ETKİLERİ

ÖZ: Tekstil üretiminde iplik kalitesinin korunması büyük önem taşımakta olup, neps sayısı ve şerit düzgünlük yüzdesi (U%) üretim tutarlılığı ve kumaş performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu çalışma, tel silindirin ve sabit tarakların temizlenmesinin neps sayısı ve U% üzerindeki etkisini değerlendirerek, ileri düzey kestirimci bakım tekniklerine maliyet etkin bir alternatif sunmaktadır. Rastgele deneysel tasarım kullanılarak, iki üretim hattında (B2 ve B3) temizleme işlemleri öncesinde ve sonrasında ölçümler gerçekleştirilmiştir. Neps sayısı ve U% sırasıyla Advanced Fiber Information System (AFIS) ve Uster Tester cihazları ile değerlendirilmiştir. t-testi ve etki büyüklüğü hesaplamaları gibi istatistiksel analizler, neps sayısında (B2: 76.08'den 39.50'ye; B3: 88.00'den 40.23'e) ve U% değerinde (B2: %7.19'dan %4.34'e; B3: %8.27'den %4.25'e) anlamlı düşüşler olduğunu ortaya koymuş ve bu sonuçlar sektör standartlarını karşılamıştır. Bulgular, rutin mekanik temizliğin lif yönlenmesini iyileştirdiğini, hataları azalttığını ve tahmine dayalı bakım sistemlerinin yüksek maliyetleri olmadan üretim düzgünlüğünü artırdığını göstermektedir. Bu çalışma, planlı ve sistematik bakım uygulamalarının önemini vurgulayarak, maliyet etkin ve sürdürülebilir tekstil üretim süreçlerinin optimize edilmesine yönelik bir temel sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: İplik kalitesi, Neps sayısı, Düzgünlük yüzdesi (U%), Tarak makinesi bakımı

*Sorumlu Yazarlar/Corresponding Authors: dedy_mits@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.7216/tekmuh.1655377>

www.tekstilvemuhendis.org.tr