

Araştırma Makalesi / Research Article

EFFECT OF REPROCESS ON THE SUSTAINABILITY OF T-SHIRT PRODUCTION

Figen SELLİ^{1*} 

Korhan ŞEN² 

Ayşegül KAYA² 

Ümit Halis ERDOĞAN¹ 

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

²TYH Textile Research and Development Center, Istanbul, Turkey

Gönderilme Tarihi / Received: 14.02.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 15.06.2022

ABSTRACT: Additional processing steps in textile manufacturing such as reprocess in finishing department have severe unforeseen effects on sustainability. Here, we present a Life Cycle Assessment cradle-to-gate analysis of 100% cotton and 50% cotton/50% polyester T-shirts with and without reprocess. In the assessment, the functional unit is Medium (M) size short-sleeve polo necked T-shirt. Results showed that water footprint of fibre production, the global warming and abiotic depletion potential of the manufacturing step are the major factors that increase the environmental impacts. In 100% cotton T-shirt manufacturing, removing reprocess decreased the acidification, eutrophication potential, and water scarcity footprint. In the raw material (chemicals) step of cotton/polyester T-shirt production, the reprocess significantly increased the ozone layer depletion and abiotic depletion potential. Results suggest that reducing/eliminating reprocess in finishing department could decrease the environmental impact of apparel production by minimizing the use of chemicals, water, and energy.

Keywords: cotton t-shirt, cotton/polyester t-shirt, life cycle assessment, finishing, sustainability

İŞLEM TEKRARININ T-SHIRT ÜRETİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE ETKİSİ

ÖZ: Tekstil imalatında ek işlemler, örneğin terbiye işletmesindeki işlem tekrarları, sürdürülebilirlik üzerinde öngörülemeyen ciddi etkilere sahiptir. Bu çalışmada işlem tekrarı yapılan ve yapılmayan %100 pamuk ve %50 pamuk/%50 polyester T-shirtlerin, beşikten kapıya (cradle-to-gate) Yaşam Döngüsü Değerlendirme analizi yapılmıştır. Değerlendirmede fonksiyonel birim orta (M) beden kısa kollu polo yaka T-shirt olarak seçilmiştir. Çalışma sonuçları, lif üretiminin su ayak izi, konfeksiyon üretiminin küresel ısınma ve abiyotik tükenme potansiyelinin çevresel etkileri artıran başlıca faktörler olduğunu göstermiştir. %100 pamuklu T-shirt üretiminde, işlem tekrarı gerçekleşmediğinde, asidifikasyon, ötrofikasyon potansiyeli ve su kıtlığı ayak izinde azalma sağlanmıştır. Pamuk/polyester T-shirt üretiminin hammadde (kimyasallar) aşaması değerlendirildiğinde, işlem tekrarının, ozon tabakasının incelmeye ve abiyotik tükenme potansiyelini önemli ölçüde arttırdığı görülmüştür. Sonuçlar, yaş işlem tekrarının azaltılmasının/elimine edilmesinin, giysi üretiminin çevresel etkisini, kimyasal, su ve enerji kullanımını en aza indirerek, azaltılabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: pamuk T-shirt, pamuk/poliester T-shirt, yaşam döngüsü analizi, terbiye, sürdürülebilirlik

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** figen.sell@ogr.deu.edu.tr, figenselli@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.7216/1300759920222912604>

www.tekstilvemuhandis.org.tr