


***Arastırma Makalesi / Research Article***

# TEKSTİL SEKTÖRÜNDE RİNG MAKİNESİ SİPARİŞ ÇİZELGELEME PROBLEMİ: HAZIRLIK SÜRELERİNİN MİNİMİZASYONU

Hacı Mehmet ALAKAŞ<sup>1\*</sup>   
Selma ÖZDİL<sup>1</sup>   
Şeyda GÜR<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Müh. Bölümü, Kırıkkale, Türkiye  
<sup>2</sup>Harran Üniversitesi, OSB Meslek Yüksekokulu, Tekstil, Giyim, Ayakkabı ve Deri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 05.05.2024  
Kabul Tarihi / Accepted: 23.08.2024

**ÖZ:** Siparişlerin zamanında teslim edilmesi ve sürdürülebilirlik için esneklik önemli bir faktördür. Esnekliğin önündeki engellerden biri de üretim esnasında ihtiyaç duyulan hazırlık süreleridir. Hazırlık sürelerinin yüksekliği nedeniyle firmalar esnek üretim yapamadığı gibi üretim kayıpları da yaşamaktadırlar. Bu çalışmada ürün yaşam döngülerinin kısalması ile esnekliğin önemli olduğu tekstil sektöründe ring makinelerinde üretim çizelgeleme problemi ele alınmıştır. Ring makinelerinin hazırlık sürelerine etki eden faktörlerden biri de ürünlerin birbirleri arasındaki değişim sürelerinin farklılaşmasıdır. Önerilen matematiksel model ile birbirleri arasında hazırlık süresi az olan siparişlerin aynı makineye atanması hedeflenmiştir. Ring makinelerinin ve siparişlerin özellikleri dikkate alınmış ve siparişlerin uygun makinelere atanması sağlanmıştır. Önerilen modelle makinelerdeki hazırlık süresinin azaltılması amaçlanmıştır. Böylelikle hazırlık için kullanılan sürenin üretim için kullanılabilirliği ve üretim miktarının artırılması sağlanacaktır. Bir gerçek örnek üzerinden model test edilmiştir. Farklı senaryolar ile siparişlerin atamaları yapılarak üretim planlama için öneriler sunulmuştur. Benzer yapıdaki farklı üretim süreçleri için örnek bir uygulama sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Tekstil, çizelgeleme, hazırlık süresi, ring makinesi, hedef programlama

## RING MACHINE ORDER SCHEDULING PROBLEM IN THE TEXTILE INDUSTRY: MINIMIZATION OF SETUP TIMES

**ABSTRACT:** Flexibility is an essential factor for on-time delivery of orders and sustainability. One of the obstacles to flexibility is the setup times needed during production. Due to the high setup times, companies cannot produce flexibly and also experience production losses. This study discusses the production scheduling problem of ring machines in the textile industry, where flexibility is essential due to the shortening of product life cycles. One of the factors affecting the setup times of ring machines is the difference in the changeover times between the products. The proposed mathematical model aims to assign orders with short setup times to the same machine. The characteristics of the ring machines and orders were taken into account, and the orders were assigned to the appropriate machines. The proposed model aims to reduce the setup time on the machines. In this way, the time used for setup can be used for production, and the production amount will be increased. The model was tested on a real example. Suggestions for production planning were presented by assigning orders with different scenarios. An example application is offered for various production processes of similar structures.

**Key words:** Textile, scheduling, setup time, ring machine, goal programming

\*Sorumlu Yazarlar/Corresponding Authors: hmalagas@kku.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/teksmuh.1478559>

[www.tekstilmuhendis.org.tr](http://www.tekstilmuhendis.org.tr)