



Arastırma Makalesi / Research Article

**ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ACOUSTIC PANEL
DESIGN FROM CURTAIN WASTE**

Gamze AÇIKGÖZ^{1*}
Onur AYDIN²
Alp Yaman ALTUĞ¹
Hande SEZGİN³ 
İpek Yalçın ENİŞ³ 

¹Oba Perdesan Perde Sanayi A.Ş, R&D Department, İstanbul, Turkey

²Inovista Activated Carbon and Advanced Mat. Tech. Ltd, R&D Department, Ankara, Turkey

³ITU, Faculty of Textile Technologies and Design, Textile Engineering Department, İstanbul, Turkey

Gönderilme Tarihi / Received: 05.05.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 31.08.2023

ABSTRACT: Using leftover industrial curtain fabrics, this study aims to develop environmentally friendly acoustic panels. In this context, two forms of curtain fabric waste, blackout and dimout, which are segregated as waste from post-production process within Oba Perdesan, are transformed into fiber utilizing mini shredder. The hot press method is used to produce composite samples made of 100% blackout and 50% blackout/ 50% dimout fabric waste in two different thicknesses (0.5 and 1 cm). The thickness, density, basis weight, FTIR, sound absorption coefficient, and sound transmission loss of the manufactured panels are measured. The FTIR analysis reveals the distinctive peaks of the raw materials of the structures, while the acoustic test results show that the sound absorption coefficient and sound transmission loss increase along with the thickness and basis weight of the structures, respectively. While the 1 cm blackout/dimout blend sample has a superior sound absorption coefficient for 2000 Hz with 0.81, the 1 cm 100% blackout sample performs highest with 10dB sound transmission loss. The produced panels aid in solid waste management while consuming minimal raw materials, and an essential step is taken toward the development of sustainable, practical, and decorative panels.

Keywords: Recycling, Acoustic Panel, Curtain Waste, Composite

PERDE ATIKLARINDAN ÇEVRE DOSTU AKUSTİK PANEL TASARIMI

ÖZ: Bu çalışma, atık endüstriyel perde kumaşlarını kullanarak çevre dostu akustik paneller geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda Oba Perdesan bünyesinde üretim sonrası süreçte atık olarak ayrıştırılan iki farklı perdilik kumaş telefi (blackout ve dimout) mini parçalayıcı ile elyaf haline dönüştürülmüştür. %100 blackout ve %50 blackout/ %50 dimout kumaş telefinden oluşan iki farklı kalınlığa sahip (0,5 ve 1 cm) kompozit numuneler sıcak pres yöntemi ile üretilmiştir. Üretilen panellerin kalınlık, yoğunluk, gramaj, ses yutum katsayısı, ses iletim kaybı ölçülmüş, FTIR analizi gerçekleştirilmiştir. FTIR analizi, yapıların hammaddelerinin ayırt edici piklerini ortaya koyarken, akustik test sonuçları, yapıların kalınlığı ve gramajı ile birlikte sırasıyla ses emme katsayısının ve ses iletim kaybının arttığını göstermektedir. 1 cm'lik blackout/dimout karışımı numunesi 2000 Hz için 0,81 ile üstün bir ses yutum katsayısına sahipken, 1 cm'lik %100 blackout numunesi 10dB ses iletim kaybıyla en yüksek performans gösterir. Üretilen panellerle, minimum hammadde tüketimi ile katı atık yönetimine yardımcı olunurken ve sürdürülebilir, pratik ve dekoratif panellerin geliştirilmesi yönünde önemli bir adım atılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Geri dönüşüm, Akustik Panel, Perde Atığı, Kompozit

***Sorumlu Yazarlar/Corresponding Author:** gamze.acikgoz@obaperdesan.com.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/teksmuh.1365898>

www.tekstilmuhendis.org.tr

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