

Araştırma Makalesi / Research Article

EVALUATION OF THE EFFECTS OF ARTIFICIAL AGING ON THE UPPER LEATHER OF MILITARY COMBAT BOOTS

Nilay ÖRK EFENDİOĞLU¹ 

Ali YORGANCIOĞLU¹ 

Ersin ÖNEM¹

Hüseyin Ata KARAVANA^{1*} 

¹ Leather Engineering Department, Engineering Faculty, Ege University, Izmir, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 05.02.2025

Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2025

ABSTRACT: The upper leathers used in military combat boots must have more advanced performance characteristics given the different conditions of use to which they are exposed, especially compared to leathers used in garments and saddlery. Unlike casual footwear, combat boots are exposed to extreme climatic conditions and mechanical stress. Therefore, the upper leather must meet the highest performance standards to ensure durability and functionality under these conditions. In this study, the most important physical and mechanical properties such as tensile strength, elongation at break, tear load, distension and strength of surface, upper-sole adhesion resistance and color change of upper leathers for combat boots are examined before and after artificial aging. These properties are crucial for ensuring comfort and protection in demanding environments. The results show that artificial aging leads to a deterioration of certain mechanical properties, such as surface distension and upper-sole adhesion resistance. At the same time, there is no significant deformation in other critical properties. This suggests that upper leathers used in combat boots can maintain sufficient durability for prolonged use in harsh environments. Nevertheless, further material development is required to optimize specific properties for military use. This study provides valuable insights into the development and selection of combat boot leathers, guiding future innovations towards materials that are more resistant to prolonged extreme climatic conditions and intense mechanical wear.

Keywords: Leather, upper leather, military combat boot, artificial aging

ASKERİ SAVAŞ BOTLARINDA YAPAY YAŞLANDIRMANIN YÜZLÜK DERİLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZ: Askeri savaş botlarında kullanılan yüzlük derilerin, karşılaştıkları farklı kullanım koşulları göz önüne alındığında, özellikle giysilik ve saracıyelik derilere kıyasla daha gelişmiş performans özelliklerine sahip olması gerekmektedir. Günlük ayakkabıların aksine, savaş botları zorlu iklim koşullarına ve ağır mekanik strese maruz kalmaktadır. Bu nedenle, yüzlük derinin bu koşullar altında dayanıklılık ve işlevsellik sağlamak için en yüksek performans standartlarını karşılaması gerekmektedir. Bu çalışmada, savaş botlarında kullanılan yüzlük derilerin yapay yaşlandırma öncesi ve sonrası çekme mukavemeti, kopma anındaki uzama, yırtılma yükü, yüzey gerilimi ve mukavemeti, saya-taban yapışma direnci ile renk değişimi gibi temel fiziksel ve mekanik özelliklerini araştırılmıştır. Bu özellikler, zorlu ortamlarda konfor ve koruma sağlamak için kritik öneme sahiptir. Sonuçlar, yapay yaşlandırmanın yüzey gerilimi ve yapışma direnci gibi belirli mekanik özelliklerde azalmaya yol açtığını göstermektedir. Bununla birlikte, diğer kritik özelliklerde önemli bir deformasyon olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durum, savaş botlarında kullanılan yüzlük derilerin zorlu çevre koşullarında uzun süreli kullanım için yeterli dayanıklılığı koruyabildiğini göstermektedir. Yine de, askeri kullanıma yönelik belirli özelliklerin optimize edilmesi için daha fazla malzeme geliştirmesi gerekmektedir. Bu çalışma, savaş botu derilerinin geliştirilmesi ve seçimi konusunda değerli bilgiler sunarak, uzun süreli zorlu iklim koşulları ve yoğun mekanik zorlanmalara daha dirençli malzemelere yönelik gelecekteki yeniliklere rehberlik sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Deri, yüzlük deri, askeri savaş botu, yapay yaşlandırma

***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** huseyin.ata.karavana@ege.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/teksmuh.1633953>

www.tekstilvemuhendis.org.tr