

## ÖZET/ABSTRACT

Bu çalışmada, farklı oranlarda dokuma cam lifi ve atık polipropilen (APP) ile desteklenen OSB (Oriented Strand Board) levhaların balistik özellikleri incelenmiştir. Balistik testlerde merminin ilk hızını absorbe etmesi için üç farklı kalınlıkta galvanizli metal plakalar (M1, M2 ve M3) kullanılmıştır. Balistik paneli oluşturan materyaller, elle döşeme yöntemi ile dizilmiştir. APP plakalar paneli oluşturan taslağın alt ve üst yüzeylerinde eritilmiştir. Üretim şartları 170°C-175°C arasında sıcaklık, 3,5-4,0 N/mm<sup>2</sup> basınç ve 10 dakika süre olarak uygulanmıştır. 30, 40 ve 50 adet dokuma cam lifi, OSB panel ve 3 farklı kalınlıkta (0,8 mm, 1,2 mm ve 1,5) metal kullanılarak üç farklı aşamada toplamda 15 varyasyon oluşturulmuştur. Üretilen paneller üzerinde NIJ (National Institute of Justice) standardı Seviye IIA kategorisine göre balistik testler gerçekleştirilmiştir. Balistik atışlar sonucunda 1,5 mm kalınlığındaki metal plaka, 50 adet dokuma cam lifi ve OSB içeren balistik panel en iyi dayanımı göstermiştir. Çalışma sonucunda merminin ilk hızını absorbe eden materyalin mekanik özelliklerini yüksek olması, panellerin balistik performansında önemli bir etken olduğu belirlenmiştir. UV yaşlandırma testleri için balistik panelin yüzey kısımlarında kullanılan atık polipropilen örnekler 500 saat yaşlandırma işlemine tabi tutulmuştur. Testler sonucunda ışık stabilitesinin ( $\Delta L^*$ ) %59,3 olarak gerçekleştiği, bu değer %81,9'unun ilk 300 saatte meydana geldiği tespit edilmiştir. Toplam renk değişiminin ( $\Delta E^*$ ) ise %18,06 olarak gerçekleştiği belirlenmiştir. Isı iletkenliği testlerinde balistik panelin artan yoğunluğuna bağlı olarak ısı iletkenliği de artmıştır. Diğer taraftan OSB içeren balistik panellerde yoğunluğun düşürmesine rağmen ısı iletkenliği artışı göstermiştir.

In this study, ballistic properties of OSB (Oriented Strand Board) boards which are reinforced with woven glass fiber and waste polypropylene (WPP) at different ratios were investigated. Three different thickness galvanized metal plates (M1, M2 and M3) were used in the ballistic tests to absorb the initial velocity of the projectile. Ballistic panel forming materials are arranged by hand laying method. The WPP plates are melted on the top and bottom surfaces of the mat forming the panel. The production conditions were as 170°C-175°C temperature, 3.5-4.0 N/mm<sup>2</sup> pressure and 10 minutes duration. 15 variations were produced in three different stages using 30, 40 and 50 pieces of woven glass fiber, OSB panel and 3 different thickness (0.8 mm, 1.2 mm and 1.5 mm) galvanized metal. Ballistic tests were carried out according to NIJ (National Institute of Justice) standard Level IIA category. As a result of ballistic shots, ballistic panel containing 1.5 mm thick metal plate, 50 pieces of woven glass fiber and OSB showed the best resistance. As a result of the study, it was determined that higher mechanical properties of the material absorbing the first speed of the bullet were an important factor in the ballistic performance of the panels. Waste polypropylene samples used in the surface parts of the ballistic panel for UV aging tests were subjected to aging process for 500 hours. As a result of the tests, light stability ( $\Delta L^*$ ) was realized as 59.3% and it was found that 81.9% of this value reached in the first 300 hours. Total color change ( $\Delta E^*$ ) was determined as 18.06%. It was determined that the thermal conductivity increased due to density of ballistic panels. On the contrast, thermal conductivity has increased despite decreasing the density in ballistic panels containing OSB.