



Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Araştırma Makalesi

Termo-Mekanik Yoğunlaştırma ve Isıl İşlemin Doğu Kayını (*Fagus Orientalis* L.) Odununun Bazı Fiziksel Özelliklerine Etkisi

Hüseyin PELİT^{a,*}, Abdullah SÖNMEZ^b

^a Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, TÜRKİYE

^b Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

* Sorumlu yazarın e-posta adresi: huseyinpelit@duzce.edu.tr

ÖZET

Çalışmada, Doğu kayını (*Fagus orientalis* L.) odununun bazı fiziksel özelliklerine termo-mekanik (TM) yoğunlaştırma ve ısıl işlem etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Örnekler, özel tasarlanmış hidrolik preste 110 °C ve 150 °C sıcaklıkta, %20 ve %40 sıkıştırma oranında radyal yönde sıkıştırılarak yoğunlaştırılmıştır. Daha sonra örnekler 190 °C, 200 °C ve 210 °C sıcaklıkta iki saat süre ile ısıl işlem uygulanmıştır. Fiziksel özelliklerde meydana gelen değişimleri tespit etmek için sıkıştırma oranı, geri esneme (spring-back) oranı, sıkıştırma kalınlığındaki geri dönüş oranı, sıkıştırma yönündeki (radyal) şişme (TS 4084) ve yoğunluk (TS 2472) testleri yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; her iki sıkıştırma oranında (%20 ve %40), 110 °C'de yoğunlaştırılan örneklerin geri esneme oranı düşük ve yoğunluk artışı daha yüksek elde edilmiştir. Sıkıştırma işlemleri ile yoğunlukta %35'e kadar artış sağlanırken, ısıl işlem sonrası yoğunlukta %5'e kadar azalma olmuştur. Isıl işlem sıcaklığı artışına bağlı olarak sıkıştırma kalınlığındaki geri dönüş etkisi %83 oranında azalmış ayrıca geri esneme etkisinde %44, sıkıştırma yönündeki şişmede ise %74 oranında iyileşme sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğu kayını, Yoğunlaştırma, Isıl işlem, Fiziksel özellikler

The Effect of Thermo-Mechanical Densification and Heat Treatment on Some Physical Properties of Eastern Beech (*Fagus orientalis* L.) wood

ABSTRACT

In study, determination of effects thermo-mechanical (TM) densification and heat treatment on some physical properties of Eastern Beech (*Fagus orientalis* L.) wood were aimed. Samples were densified in the radial direction by a specially designed hydraulic press machine with compression ratios of 20% and 40%, and at 110 °C and 150 °C. Then, heat treatment was applied to the samples during 2 h at temperatures 190 °C, 200 °C and 210 °C. In order to determine the changes occurred in physical properties, tests of compression ratio, spring-back ratio, compression thickness recovery ratio, swelling (TS 4084) in compression direction (radial), and density (TS 2472) were conducted. According to results of the research, at the both compression ratio (20% and 40%), lower spring-back ratio and higher density increase were observed in the samples densified at 110 °C. While an increase of 35% in density was being obtained by compression, decreases up to 5% were observed after heat treatment. Depending on the increase in heat treatment temperature, effects of compression thickness recovery decreased at a rate of 83%, and improvement of 44% in spring-back effect, also an improvement of 74% in swelling in compression direction were achieved.

Keywords: Eastern Beech, Densification, Heat treatment, Physical properties