

ÖZET/ABSTRACT

Bu çalışmada, ahşap köşe birleştirmelerin direnç özelliklerini belirlemede kullanılan bazı uygulamalı metodlarla elde edilen veriler, bilgisayar ortamında Sonlu Elemanlar Metodu kullanılarak yapılan teorik modelleme ile elde edilen verilerle karşılaştırılmıştır. Sarıçam ve Doğu kayınından elde edilen kavelalı ve zıvanalı L tipi köşe birleştirmelerde diyagonal Çekme, diyagonal basınç deneyi ve eğilme direnci deneyi yapılmıştır. Ayrıca, analiz programına malzeme özelliği girebilmek için eğilmede elastikiyet modülü, liflere paralel çekme, poisson oranı belirleme ve strengelerle gerinim ölçüm deneyleri yapılmıştır. Deneylerde meydana gelen deformasyon (açılma-daralma) miktarları bilgisayar ortamında Sonlu Elemanlar Metodu (SEM-ANSYS Multiphysics) ile analiz edilerek teorik modelleme yapılmıştır. Karşılaştırmalar sonucunda uygulamalı deneylerden elde edilen deformasyon miktarının, teorik modelleme ile yaklaşık % 90 - 99 uyumlu olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, ahşap köşe birleştirmelerin direnç özelliklerinin belirlenmesinde Sonlu Elemanlar Metodu kullanımının gerçeğe çok yakın değerler verdiği belirlenmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda parametrelerin doğru seçimi ile ANSYS gibi sonlu elemanlar programları, ahşap köşe birleştirmelerin direnç özelliklerinin modellenmesinde kullanılabilir. Bu metodun kullanılmasıyla ahşap köşe birleştirmelerin direnç özellikleri hakkında deney yapmadan bilgi sahibi olunabilir.

In this study some of the data obtained by actual tests used for the determination of mechanical performance of wooden corner joints were compared with the theoretical data obtained from finite element analysis. In L type corner joints, using Yellow pine and Beech, as dowel and mortise diagonal tension, diagonal compression, and bending strength tests were carried out. Also, to enter data in the analyze programmed, elastic modulus in bending, lateral tension, determining Poisson rate and strain measurement with the strain gauges tests were carried out. The data in terms of deformation values were analyzed by using finite element analysis (SEM-ANSYS-Multiphysics) and theoretical modeling was carried out. It is determined that the actual data was found out 90-99% compatible with theoretical model. As a result, using finite element method for determining the resistance characteristics of wood corner joints, the theoretical values are found very close to actual values. In future studies, software such as ANSYS finite element programs with the right choice of parameters, can be used for determining resistance characteristics of wood corner joints without doing experimental research.