

ÖZET/ABSTRACT

Yeni bir mobilya üretilmesinde 3 önemli tasarım alanı bulunmaktadır. Birincisi ve en önemlisi estetik tasarım, ikincisi fonksiyonel tasarım, üçüncüsü ise mühendislik tasarımıdır. Bunlardan mühendislik tasarımı mobilyanın sağlamlığı, direnci ve muhtemel yüklerle karşı davranışlarının hesaplanmasını konu edinmektedir.

Bu çalışmada amaç; kutu tipi mobilyanın mühendislik tasarımı için gerekli olan temeli oluşturması açısından kutu tipi mobilya konstrüksiyonlarında kullanılan vidalı birleştirmelerin eğilme ve çekme direnci üzerine ağaç kökenli kompozit malzeme türü, vida türü ve klavuz delik çaplarının etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bunun için 18 mm kalınlıktaki MDFLam ve Suntalam' dan 220 x 160 mm ve 220 x 140 mm ölçülerinde hazırlanan ??T? tipi köşe birleştirme deney örneklerine 2'şer tane klavuz deliği açılarak eğilme ve çekme testleri yapılmıştır. 2 Ağaç kökenli kompozit malzeme türü x 2 vida türü x 3 delik tipi (2 klavuz deliği+1 klavuz deliksiz) x 2 test tipi x 5 tekrür olmak üzere toplam 120 adet ??T? tipi birleştirme örneği hazırlanmıştır.

Eğilme ve çekme deneyleri sonucunda MDFLam kullanılan birleştirmeler Suntalam kullanılan birleştirmelere göre daha yüksek direnç değeri göstermiştir. Eğilme ve çekme deneyleri sonucunda 4 x 50 mm vida türü, 3,5 x 50 mm vida türünden direnç bakımından yüksek çıkmıştır. Eğilme deneylerinde MDFLam ve Suntalam kullanılarak 4 x 50 mm vida kullanılan birleştirmelerde 2,5 mm klavuz deliği yüksek direnç değeri göstermiştir. Eğilme ve çekme deneylerinde MDFLam ve Suntalam kullanılarak 3,5 x 50 mm vida kullanılan birleştirmelerde 2 mm klavuz deliği yüksek direnç değeri göstermiştir.

Sonuç olarak, kutu tipi mobilya konstrüksiyonları aynı anda hem çekme hemde eğilme gerilmelerine maruz kaldığından değişkenlerin birbiri arasındaki etkileşimleri incelendiğinde genel olarak suntalam kullanılarak uygulanan eğilme deneylerinde 1,5 mm KD ? 3,5 x 50 mm vida, MDFLam kullanılarak uygulanan eğilme deneylerinde 2,5 mm KD ? 4 x 50 mm vida kullanılması, suntalam kullanılarak uygulanan çekme deneylerinde 2,5 mm KD ? 4 x 50 mm vida, MDFLam kullanılarak uygulanan çekme deneylerinde 2 mm KD ? 3,5 x 50 mm vida kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: MDFLam, Suntalam, Eğilme, Çekme, Klavuz Deliği

In building of a new furniture, there are three design areas. It is firstly and the most important one is aesthetic design, secondly functional design and thirdly engineering design. The subject of engineering principles design includes investigating durability of furniture, strength and behavior under possible loads.

The aim of this study was investigating the effects of screw type, wood based material (MDFLam and Laminated Particleboard) and pilot hole types on bending and tension strength of joints assembled with screw used in the case - type of furniture construction. This information is required for engineering design of furniture.

For this purpose ??T? type corner joints prepared as 220 x 160 mm and 220 x 140 mm from MDFLams and Laminated Particleboards, and then tension and bending strength tests were applied on test specimens by driving pilot holes. Total 120 test specimens including 2 wood based material x 2 screw types x 3 hole types (2 pilot hole + 1 without pilot hole) x 2 test types x 5 replicates were tested.

In general MDFLam joints presented better strength values than Laminated Particleboard joints in terms of bending and tension test. And 4 x 50 mm screwed joints demonstrated higher strength values than 3,5 x 50 mm screws. Using 2,5 mm pilot hole in MDFLam and Laminated Particleboards joints with 4 x 50 mm screws showed significantly higher strength values under bending forces. Similarly, with 2 mm pilot hole in MDFLam and Laminated Particleboards joints using 3,5 x 50 mm screws showed significantly higher strength values under tension forces.

As a result, interactions between variabilities were investigated because of case type furniture construction exposed to both tension and bending forces. At result, in this type of construction it should be recommended using MDFLam with 2 - 2,5 mm pilot hole and 4 x 50 mm screw type.

Key Words: Laminated Particle Board, MDFLam, Bending, Tension, Pilot Hole