

## MOBİLYA TASARIMINDA MÜHENDİSLİK YAKLAŞIM VE TEMEL KAVRAMLAR

Dr. Arif GÜRAY, Öğr. Gör. İbrahim BAYKAN\*

### GİRİŞ

Geçmişteki mobilya tasarımcıları ve imalatçıları genellikle bir stile bağlı kalarak çalıştıkları, aynı malzeme, tasarım ve imalat biçimleri kullandıkları için mobilya konusunda çok fazla teknik problemle karşı karşıya gelmemişler, mobilyalarda çıkması olası problemleri de deneyim ve düşüncelerini kullanarak çözmeye çalışmışlardır.

Çağdaş terminolojide adından övgüyle bahsedilen bu mobilyaların kaliteli malzemeden yapıldıkları, sağlam oldukları, hor kullanılmadığı sürece işlevlerini uzun süre sürdürebilecekleri söylenebilir.

Çağdaş tasarımcının stile ve içgüdüye güvenlik içinde bel bağlayacağı düşünülemez. Çağdaş tasarımcı sürekli yenilik arayışı içinde olup, yeni malzemeleri ve konstrüksiyon tekniklerini kullanmayı yeğler.

Yaşam tarzımızın mobilyalara olan etkisi acımasızdır. Sürekli bir etki ile karşı karşıya kalan mobilyaların tasarımında onların dayanım sürelerini uzatabilecek çalışmalara yer vermek gerekir. Ahşap ve türevi ürünlerden yapılan mobilyaların zaman içinde dayanma süreleri, bulunduğu yer, iklim koşulları, ahşap türü, kuruluk derecesi, kullanılışı ve bakımına gösterilen özen gibi değişik etkenlere bağlıdır. Her ne kadar «Mühendislik» terimi çoğu kez büyük yapıları aklımıza getirirse de, mobilya, kullanım ve malzeme bakımından değişik özelliklere sahip olduğu için onun mühendisliği

(\*) H.Ü. Mes. Tek. Yük. Ok. Ağaççileri End. Müh. Böl.

hakkında genel noktalara değinmek yerinde olur. Esasen mühendislik çalışmalarında yer alan kavramlar, mobilya tasarımcılarının sıklıkla karşılaştığı denge ve dayanım problemlerine de uygulanabilir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

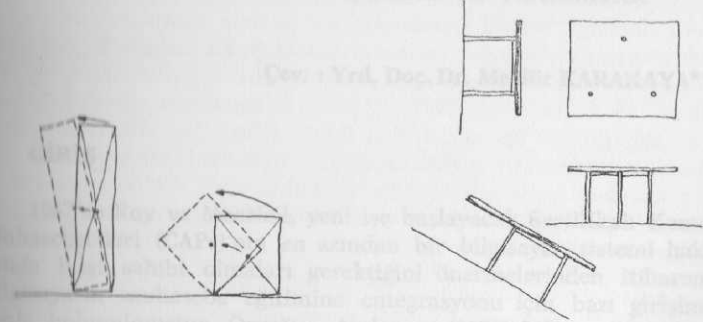
**Denge :** Bir mobilyanın yerleştirildiği konumda kalma özelliğidir. Bu, mobilyanın yatay bir düzlem üzerinde diklemesine yerleştirildiği konumdur. Burada esas olan en az dengenin meydana geldiği eksenini belirlemektir. Uzun boyutuna göre tamamen dengeli görünen masa, kısa boyutuna göre dengesiz olabilir. Üç ayaklı veya üçgen tabanlı eşyalar her zaman denge problemi yaratabilirler. Ayrıca ön ve yan görünüşü iyi denge durumu gösteren bir masanın, üçüncü görünüşe göre dengesiz olduğu söylenebilir (Şekil 1).

**Dayanım :** Bir mobilyanın kendisini ve herhangi bir elemanını kırmaya, eğmeye, ayırmaya çalışan kuvvetlere karşı koyma özelliğidir. Mobilyada dayanım tanımı ve analizi yapmak denge problemlerine göre daha kolaydır. Mobilyalar zaten normal kullanım sırasında fazla miktarda zarara uğramazlar. Yukarıda sıralanan kriterlere ilaveten mobilya aşağıda sıralanan koşulları da yerine getirmek zorundadır;

- Güvenlik,
- Ekonomik olma,
- Fonksiyonel göreve uygunluk.

Denge ve dayanım analizi, mobilyanın maruz kaldığı yükler (kuvvetler) dikkate alınarak yapılır. Yapıları etkileyen yüklerin çoğu statiktir. Mobilya'ya etki eden sabit yükler nispeten küçüktür. Kendi ağırlığından çöken bir mobilyaya rastlamak mümkün olamaz. Mobilya üzerine etki eden hareketli yüklere bireylerin ve mobilya üzerine konan eşyaların ağırlığı örnek olarak verilebilir. Mobilyalarda hesaplamalar max. ağırlık dikkate alınarak yapılır. Bir sandalye normal ağırlığa sahip kişiler için tasarlanmıştır. Bu sandalyeye kapasitesi üzerinde yükleme yapılırsa çöker. Çocukların karyola üzerinde sürekli zıplaması buna örnek verilebilir. Enderde olsa bu tür yüklemeler için «Güvenlik Faktörü» denilen bir ihtiyat payının dikkate alınması gerekir.

Mobilyalara etki eden hareketli yükler tasarımdan önce, sabit yükler ise tasarım gerçekleştirildikten ve malzeme seçimi yapıldıktan sonra tahmin edilir. Devrilmeye karşı koyma mobilya ağırlığı ile sağlanır. Ağırlık merkezi aşağıda olan bir mobilyayı devirmek, ağırlık merkezi yukarıda olan bir mobilyaya göre daha büyük bir açıyı gerektirir (Şekil 2).



Şekil 1

Şekil 2

## SONUÇ

Mobilyalara uygulanan yüklerde maksimum değerler ortalama değerlerden daha önemlidir. Mobilyaları her an dengeli ve çok dayanıklı olarak tasarlamak için bazı analizlerin yapılması gerekir. Bu tür analizlere tabi tutulan mobilyaların tüketicileri tatmin edecek seviyeye geleceği beklenir.

Bu analizlerinde mobilya imalatçıları ile ticari çıkarı olmayan bir merkezde yapılmasının yararları vardır.

## KAYNAKLAR

1. Güray, A., Baykan İ Mobilya Endüstrisinde Kalite Kontrol ve Test Teknikleri Ankara 1994.
2. Güray, A., Mobilyada test teknikleri ve kalite kontrol üzerine araştırmalar, 1988, Ankara.
3. Koyan, U., Cisimlerin mukavemeti, 1987, İstanbul.
4. Pile, P.J., The Technology of Furniture, 1979, Newyork.