



MUKAVEMET DERSİ

(Kesme Etkisi)

Prof. Dr. Berna KENDİRLİ

Ders Planı

HAFTA	KONU
1	Giriş, Mukavemetin tanımı ve genel ilkeleri
2	Mukavemetin temel kavramları
3-4	Normal kuvvet
5-6	Gerilme analizi
7	Şekil değiştirme analizi
8	Arasınava
9-10	Kesme etkisi
11	Kirişlerde kesit tesirleri
12-13	Eęilme etkisi
14-15	Burkulma etkisi

Yararlanılan Kaynaklar

- Girgin, İ., Beyribey, M., 1990. *Mukavemet*. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1191, Ders Kitabı: 341, Ankara.
- Omurtag, M., 2012., *Mukavemet I*. Birsen yayınevi, İstanbul, 472s.

Kesme etkisi

- Herhangi bir çubuğu eksenine dik olarak bir Q yükü ile yüklediğimizde bu kuvvetin çubuğu iki parçaya ayırdığını düşünelim.
- Kesit yüzeyinde üniform olarak dağılan gerilmelere kayma veya kesme gerilmesi denir ve

$$T = Q / A$$

şeklinde ifade edilir.

- T = Kayma (kesme) gerilmesi (kg/cm^2)
- Q = Kesme kuvveti (kg)
- A = Kesit alanı (cm^2)

Kesme etkisi

- Kesme gerilmesi için kesme emniyet gerilmesi

$T_{em} = 0.8 \sigma_{em}$ olarak kabul edilir. Hesaplamalarda kesitte oluşan kesme gerilmesinin σ_{em} den küçük olması şartı kontrol edilir.

- Kesme gerilmesinin uygulamada önemi büyüktür. Saç levhaların kesilmesi, delinmesi veya saç levhadan presle bir parça çıkartılması ile çelik ve ahşap yapı elemanlarının birbirlerine bağlanmalarına ilişkin hesaplamalarda kesme gerilmesinin belirlenmesi gerekir.

Delik basınç gerilmeleri

- Harekete zorlanan levhalar, perçinlerin levhalar içinde kalan kısımlarına hareket doğrultusunda basınç yaparlar.
- Etki-tepki prensibine göre levhaların perçinlere ve perçinlerin de levhalara basınçları birbirlerine eşittir.
- Perçinlerin levhalar içinde kalan yüzeylerine veya levhaların delik kesitlerine etki eden basınca **Delik basıncı** veya birim alana isabet eden bu basınca da **Delik basınç gerilmesi** adı verilir ve σ_L ile gösterilir.

$$\sigma_L = P / d \cdot t$$

d= perçin çapı

t = Levha kalınlığı