

ÖZET

BETONARME KOLONLARIN EKSENEL YÜK ALTINDAKİ DAVRANIŞI ve ELASTİSİTE MODÜLÜ ÖNERİSİ

Barış ÖZKUL

Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

(Doktora Tezi / Tez Danışmanı: Prof. Dr. Şerif SAYLAN)

Balıkesir, 2009

Günümüzde yürürlükte olan standartlarda Beton ve Çelik malzemeler için ayrı ayrı elastisite modülü değerleri verilmektedir. Betonarme kesitler için belirlenmiş bir elastisite modülü değeri bulunmamaktadır. Yer değiştirme hesaplarında yalnızca betonun basınç dayanımına bağlı olarak hesaplanmış elastisite modülü kullanılmaktadır. Ancak kesit içerisinde çelik donatı da bulunmaktadır. Bu çalışmada betonarme bir kesitte bulunan donatı oranına bağlı olarak, kesitin elastisite modülü belirlenmeye çalışılmıştır. BAÜ Müh-Mim Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı Laboratuvarı'nda 100 ton eksenel basınç kapasiteli bir deney düzeneği geliştirilmiş, hazırlanan kolon numuneler eksenel olarak yüklenerek kırılmıştır.

Deney sonuçları ve Response-2000 bilgisayar programıyla elde edilen analitik çözümler karşılaştırılmış, donatı oranına bağlı olarak elde edilen elastisite modülünün deplasmanlara olan etkisi incelenmiştir.

Çalışmanın sonuçlarında; Elastisite modülünün, kesit içerisindeki donatı oranına bağlı olarak arttığı ve deneysel olarak elde edilen σ - ϵ eğrileri ile analitik olarak elde edilen eğrilerin dikkate değer biçimde yakın olduğu görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar yardımıyla regresyon analizi yapılarak; Betonarme kesit içindeki donatı oranına bağlı olarak bulunan elastisite modülü için, $E_{rc} = 10270\sqrt{f_{ck}} + 3000000\rho + 130000$ (kg/cm²) formülü önerilmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Betonarme Kolonlar / Elastisite Modülü / Gerilme-Şekil Değiştirme Grafiği / Donatı Oranı / Yer değiştirme