

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DENEYSEL MODAL ANALİZ ÇALIŞMALARI ve PROJELENDİRME HİZMETLERİ

NEDİR ?

- ✓ Deneysel Modal Analiz yöntemi mevcut yapıların dinamik özelliklerinin yapıdan alınan ivme, hız ve yer değiştirme ölçümleri ile belirlenmesidir.
- ✓ Mevcut yapıdan normal kullanım şartları altında alınan ölçümler işlenerek yapının mod şekilleri titreşim frekansları veya periyotları ve sönüm oranları belirlenir.
- ✓ Dinamik özellikler yapıların ayırt edici özellikleri olduğundan dolayı bu yöntem birçok farklı amaç için kullanılabilir.

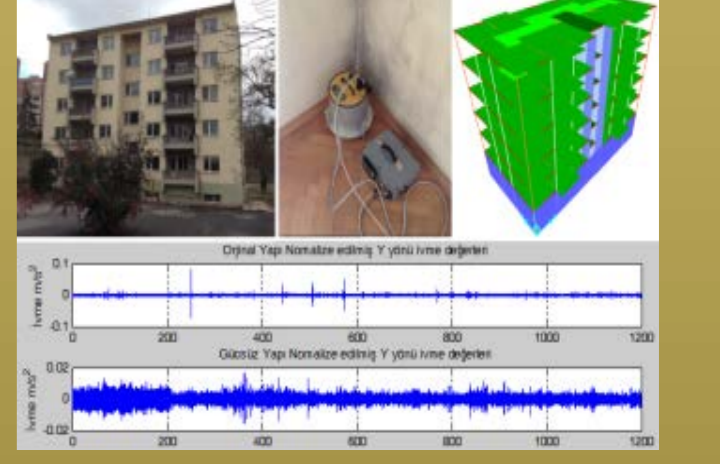
Deneysel Modal Analiz

- ✓ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü olarak konu ile ilgili yürüttüğümüz çalışmalar sayesinde altyapımızı, bilgi düzeyimizi ve tecrübemizi artırdık. Bu yöntemi kullanarak paydaşlarımıza verebileceğimiz genel hizmetler aşağıdaki gibidir.

Bina Davranışı Belirleme , Model Doğrulama ve Yapı Malzemesi Araştırmaları:

Deneysel modal analiz yöntemiyle elde edilen dinamik özellikler tüm mühendislik yapılarında model doğrulama ve mevcut malzeme özelliklerinin araştırması için kullanılabilir. Bunun için deneysel modal analiz yöntemiyle elde edilen dinamik özellikler yapı sayısal modeliyle elde edilen dinamik özellikleri ile karşılaştırılır. Böylece sayısal modelin doğruluğu değerlendirilebilir. Ayrıca sayısal modelde yapılacak kalibrasyon ve model ayarlama işlemleri yapının gerçek sınır koşulları ve malzeme özellikleri ile ilgili önemli bilgiler verir.

Ref: Aras, F. 2016, Ambient and Forced Vibration Testing with Numerical Identification for RC Buildings , Earthquakes and Structures, 11(5): 809-822.



Yapı Sağlığı İzleme:

Mevcut yapıların kullanım şartları altında yapısal özelliklerinin değişimlerinin izlenmesi oldukça önemlidir. Kullanım yükleri, aşırı yüklemeler, çevresel olarak oluşabilecek ilave etkiler veya depremler altında yapı davranışında oluşacak bir değişimin tespiti gereken önlemlerin alınması için şarttır.

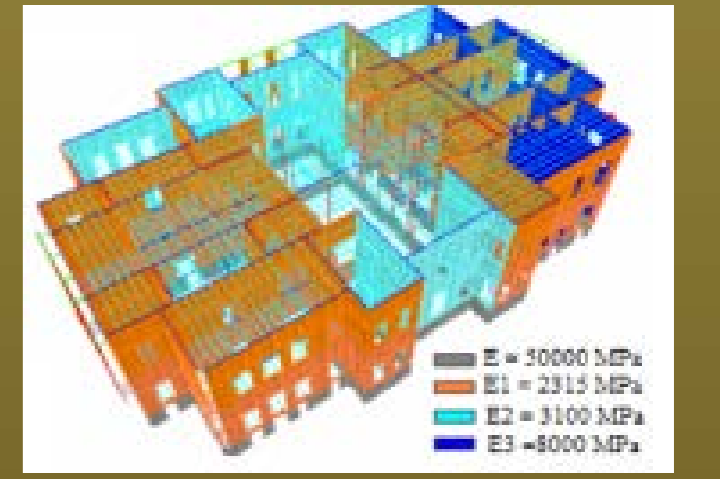
Ref: Aras, F. 2016, Frequency Variation in Construction Stages and Model Validation for Steel Buildings", Steel and Composite Structures 22(3): 647-662.



Tarihi Yapıların Korunması ve Gelecek Nesillere Aktarılması:

Tarihi yapılarda yapılan yapı davranışı ve deprem güvenliği incelemeleri, bu yapılarda genellikle farklı yapım tekniği ve malzemelerin kullanılması, malzeme deneylerinin kısıtlamalar nedeniyle yapılamaması ve yaşlanma nedeniyle heterojen malzeme dağılımının olması nedenleriyle, normal yapılara göre daha zordur. Bu noktada deneysel modal Analiz Yöntemi tarihi yapıların dinamik özelliklerinin belirlenmesi, deprem performansı araştırması için hazırlanan sayısal modellerin doğrulanması için sıklıkla kullanılmaktadır.

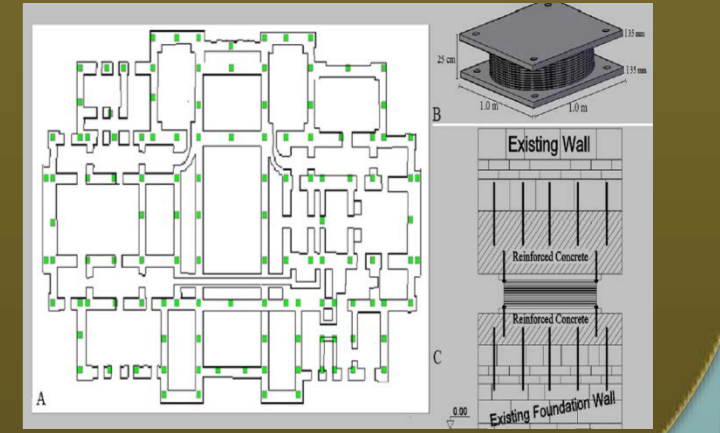
Ref: Aras F., Krstevska L., Altay G., Taskov L. 2011, Experimental and Numerical Modal Analyses of a Historical Masonry Palace, Construction and Building Materials, 25(1): 81-91.



Mevcut Yapılarda Deprem Performans Değerlendirmesi ve Yenilikçi Güçlendirme Yöntemleri ile Güçlendirme:

Mevcut yapılarda yapılan deprem performansı belirleme çalışmalarından önce yürütülen deneysel modal analiz çalışması, performans değerlendirmesinde kullanılan sayısal modelin doğrulanması için kullanılır. Böylelikle yapılan çalışmalar mevcut binayı temsil eden modelle yapılmış olur. Ayrıca mevcut yapıların deprem performanslarının iyileştirilmesi için geliştirilmiş aktif ve pasif kontrol yöntemleri bölümümüzce projelendirilebilmektedir.

Ref: Aras F., Altay G. 2015, Seismic Evaluation and Structural Control of the Historical Beylerbeyi Palace, Structural Control and Health Monitoring, 22(2): 347-364.



YAPI PROJELENDİRME HİZMETLERİ

Bölümümüzde yeni inşa edilecek tüm yapılar ile ilgili projelendirme ve danışmanlık hizmetleri İstanbul Medeniyet Üniversitesi Döner Sermaye Yönetmeliği uyarınca verilmektedir.

YAPI MALZEMESİ LABORATUVARI

Yapı malzemeleri laboratuvarımızda taze ve sertleşmiş beton deneyleri yapılabilmektedir. Ayrıca mevcut yapıların beton sınıfını belirlemeye yönelik işlemler güncel Türk Deprem Yönetmeliğine göre yapılmaktadır.

Detaylı bilgi için:

<http://insaat.medeniyet.edu.tr/tr> - Doç. Dr. Fuat Aras

Ulaşım: İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Kuzey Kampüsü, H-Blok, 34700 Üsküdar / İstanbul