



ALTINBAŞ
ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK
FAKÜLTESİ

e-bülten

OCAK 2025 | SAYI 84

MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK FAKÜLTESİ

e-bülten

Toplantılar

- Akademik Genel Kurul Toplantısı**

2024-2025 Akademik Genel Kurul toplantısında akademisyenlerimiz buluştu. Dekanımız Prof. Dr. Galip Cansever'in açılış konuşmasında eğitim-öğretimde öğrenci memnuniyetinin önemi ve üniversite-sanayi iş birliği fırsatları vurgulandı. Ayrıca akademik personelimizin soruları yanıtladı. Geçtiğimiz akademik yılda emekli olan değerli öğretim üyelerimiz Prof. Dr. Kevork Mardikyan, Prof. Dr. Tuncer Çelik, Prof. Dr. Zeki Hasgür ve Doç. Dr. Niyazi Onur Bakır'a teşekkür belgeleri takdim edildi.



YAYIN KURULU

Prof. Dr. Çağrı
ERHAN

(Rektör)

Prof. Dr. Galip
Cansever

(Mühendislik ve
Mimarlık Fakültesi
Dekani)

Prof. Dr. Yasa
EKŞİOĞLU ÖZOK

Doç. Dr. Hakan
KAYGUSUZ

YAYINA HAZIRLAYAN

Arş. Gör. Burcu ORHAN

Öğr. Gör. Merve ÇİLTAS



- **Akademisyen Buluşması**

Dekanımız Prof. Dr. Galip Cansever yeni dönem öncesinde fakültemizin araştırma görevlileri ve öğretim görevlileriyle buluştu.



Kutlamalar

- Prof. Dr. Sepanta NAIMI, Prof. Dr. Aykut ERKAL, Doç. Dr. Sefer KURNAZ ve Dr. Öğr. Üyesi Onur AĞMA hocalarımız belirtilen unvanlarda akademik atama almıştır. Hocalarımızı tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.

Yayınlar

- Prof. Dr. Aykut Erkal Hocamızın *Structures* dergisinde makalesi yayınlanmıştır.

Structures 72 (2025) 108275

Contents lists available at ScienceDirect

Structures

journal homepage: www.elsevier.com/locate/structures

ELSEVIER

Check for updates

Effective expressions for the estimation of the first and third natural periods of minarets based on extensive and comprehensive parametric modal analyses

Aykut Erkal^{a,*}, Zahraa Husham Ibrahim Hilmi^b

^a Istanbul Altinbas University, Department of Civil Engineering, Mahmutbey Dikmenler Caddesi, No: 26, Bağcılar, İstanbul 34217, Turkey

^b Istanbul Altinbas University, Department of Civil Engineering, İstanbul, Turkey

ARTICLE INFO

Keywords:
Minaret
Dynamic behaviour
Masonry tower
Natural period
Parametric analysis
Optimisation analysis
Numerical modelling

ABSTRACT

This paper investigates the modal behaviour of minarets by conducting parametric modal analyses with a comprehensive set of geometric and material properties and critically proposes effective expressions to estimate the first and third natural periods of minarets. To make this unprecedented attempt, firstly, previously studied 52 minarets were examined to systematically select the geometric and material properties of 189 representative minarets. Subsequently, numerical models of these 189 minarets were created and assigned with the selected values for height, cross-sectional area, moment of inertia, modulus of elasticity, and mass density. Then, modal analysis was applied to each representative minaret to obtain modal characteristics to see the effect of each variable. Next, an iterative optimization algorithm was used to establish four effective expressions for the first and third natural periods, considering the effect of five and three variables. Finally, the performance of the proposed expressions was checked with 35 of the previously studied minarets whose dynamic characteristics are available. The results demonstrated a satisfactory level of accuracy. For example, the expression for the fundamental period with 5 variables presented discrepancies mostly far less than 19 % for 28 minarets of a total of 35 minarets.

- Dr. Öğr. Üyesi Serdar AY Hocamızın *Mathematical Modelling of Engineering Problems* dergisinde makalesi yayınlanmıştır.

 **IIETA** International Information and Engineering Technology Association
Advancing the World of Information and Engineering

Mathematical Modelling of Engineering Problems
Vol. 12, No. 1, January, 2025, pp. 258-276
Journal homepage: <http://iieta.org/journals/mmep>

Check for updates

Improvement of the Upper Arm of KUKA KR 16 Welding Robot via Topology Optimization

Ali M. Abdulrahman^{a,*}, Serdar Ay^a

Department of Mechanical Engineering, Altinbas University, İstanbul 34217, Turkey

Corresponding Author Email: 203723006@ogr.altinbas.edu.tr

Copyright: ©2025 The authors. This article is published by IIETA and is licensed under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<https://doi.org/10.18280/mmep.120127>

Received: 5 August 2024
Revised: 3 October 2024
Accepted: 10 October 2024
Available online: 25 January 2025

Keywords:
welding robot, KUKA KR 16, computer-aided design (CAD), topology optimization, size optimization, shape optimization

ABSTRACT

Robotic welding processes have been widely utilized in a variety of manufacturing applications such as shipbuilding, oil and aerospace since the early 1960s in order to establish strong and high-quality joints between metal components rapidly. Therefore, this study focuses on the topology optimization of KUKA KR 16 in order to enhance maneuverability and reduce the initial and operational costs. The remodeling of the KUKA KR 16 is executed through a meticulous process in SolidWorks. The design details of the KUKA KR 16 are determined based on the specified operational range, as indicated by the data provided by the manufacturer's data. A significant reduction in the weight of the KUKA KR 16 is achieved through the optimization process, while the performance metrics are maintained or even improved. Based on the obtained results, it can be concluded that the employed topology optimization approach effectively reduces the weight of the KUKA KR 16 without compromising its performance. Improved structural efficiency is demonstrated by the optimized design, potentially resulting in benefits such as energy savings, increased payload capacity, or enhanced maneuverability. In conclusion, this study presents a lighter and low-cost robotic arm by decreasing the weight of the upper arm of the KUKA KR 16 by 40%, which results in a reduction of the total arm weight. It leads to a total reduction of more than 9.745% of the robotic arm to reach a weight of 212.098 kg overall following the optimization process.

- Arş. Gör. Doğan KANIĞ Hocamızın *Archive of Applied Mechanics* dergisinde makalesi yayınlanmıştır.

Archive of Applied Mechanics (2025) 95:58
https://doi.org/10.1007/s00419-024-02735-x



ORIGINAL

Doğan Kaniğ · Akif Kutlu

An advanced mixed finite element formulation for flexural analysis of laminated composite plates incorporating HSDT and transverse stretching effect

Received: 17 August 2024 / Accepted: 29 November 2024
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2025

Abstract The modeling and analysis of laminated composite plates are performed using a unified Higher Order Shear Deformation Theory (HSDT) that accounts for transverse stretching effect. The adopted unified HSDT formulation allows the implementation of various shear functions. To derive a weak form from the generalized displacement fields of HSDTs, a variational principle is applied within a two-field mixed approach. The stationarity of the functional for laminated plate structures is obtained through the application of the Hellinger–Reissner variational principle. Hence, displacements and stress resultants, namely two independent fields, are included in finite element equations. Four-noded, quadrilateral elements are employed for the discretization of the plate's domain. While the generated functional initially had C^1 continuity, benefiting from the two-fields property of the mixed finite element formulation, integration by parts is performed that results with a functional requiring only C^0 continuity. To effectively capture the nonlinear and parabolic variation of transverse shear stress, it is determined that even with varying functions, the results are theoretically consistent with the elasticity method and the employed HSDT model. Also, when compared to the theories that are already accessible in the literature, for the bending behavior of composite plates, incorporating the stretching effect converges the exact results for laminated composite plates more than the studies where that effect is neglected.

Keywords Stretching effect · Higher order shear theory · Composite structures · Hellinger Reissner · Mixed finite element formulation · Static analysis

Basında Biz

Doç. Dr. Sepanta NAIMI Hocamızın İHA ve Ekol TV’de yayınlanan haberleri;

Doç. Dr. Sepanta Naimi uyardı: "Büyük depreme karşı hâlâ hazırlıksınız"



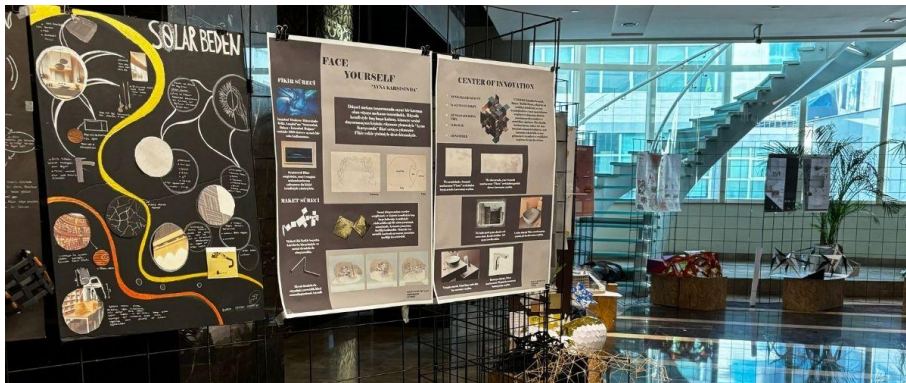
Haber linki: <https://www.ih.com.tr/istanbul-haberleri/doc-dr-sepanta-naimi-uyardi-buyuk-depreme-karsi-hala-hazirliksiz-186869611>



Ders Kapsamında Gerçekleşen Etkinlikler

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ICT 101 Temel Tasarım I ve ICT 207 İç Mimarlık ve Çevre Tasarımına Giriş I dersleri kapsamında 2024-2025 Eğitim-Öğretim Güz Yarıyılı Dönem Sonu Öğrenci Projeleri Sergisi gerçekleştirdi. Ana teması "rüya" olarak belirlenen sergide, öğrenciler kendi rüyalarından ilham alarak dönem boyunca üzerinde çalıştıkları tasarım projelerinin sunum paftalarını ve maketlerini sergiledi.

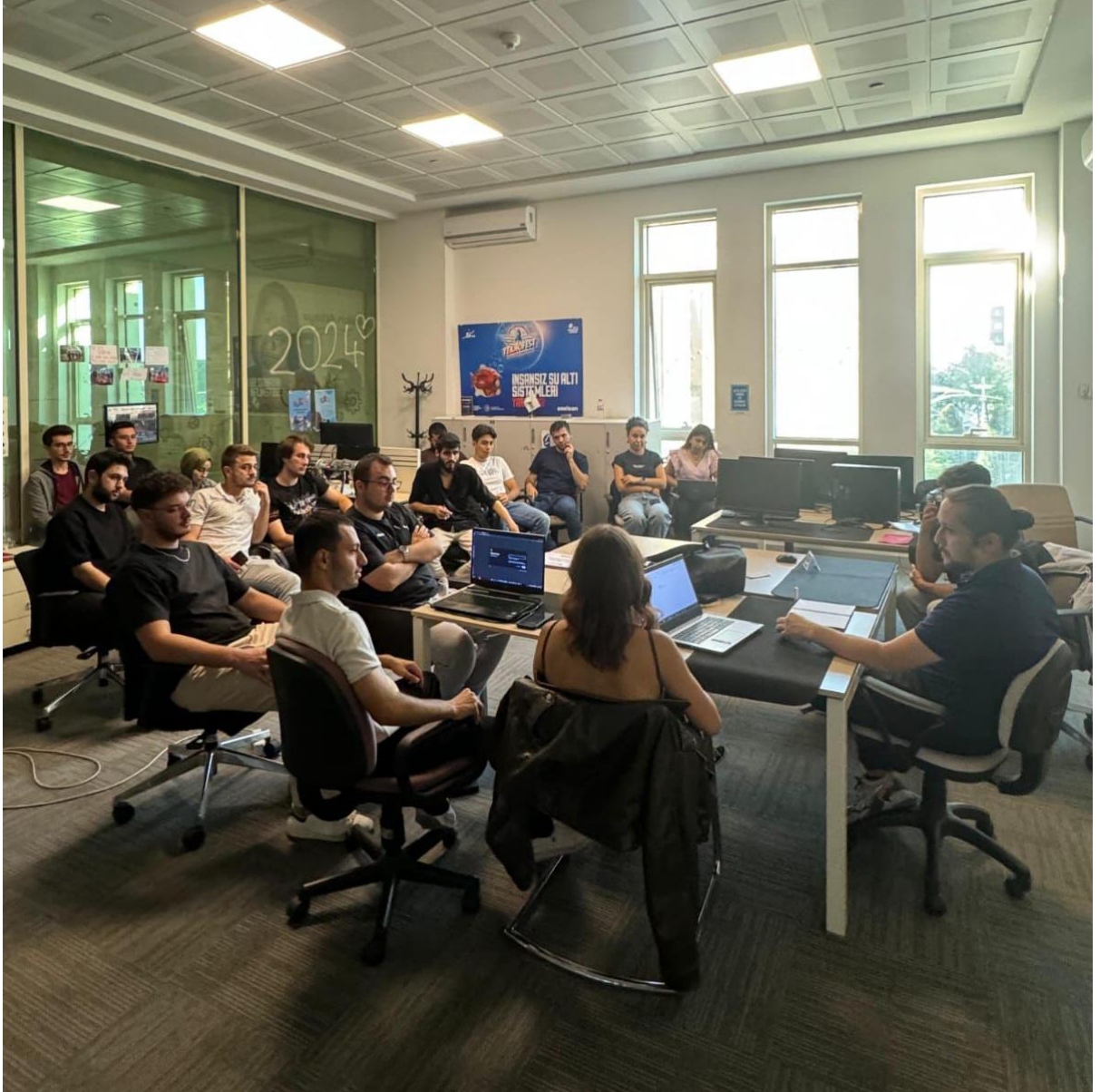




EVA Team Ocak Ayı Faaliyetleri

EVATEAM'in Yeni Projesi Hyperloop

Ocak ayında Hyperloop projesi kapsamında Halbach dizilimi tasarım analizleri başarıyla tamamlandı. Test düzeneği kurularak ilk denemeler yapıldı ve mekanik ile elektriksel tasarımlar son haline getirildi. Yazılım ve sensör entegrasyonu da hız kazandı, veri toplama süreçleri ve yazılım üzerinde önemli ilerlemeler kaydedildi. Ayrıca, yarışma şartnamesinin açıklanmasıyla birlikte proje planlaması güncellenerek yeni hedefler belirlendi. Ocak ayı boyunca yapılan toplantılar, takım içindeki bilgi paylaşımını ve iş birliğini güçlendirdi.



Yazılım Çalışmalarında Alınan Yenilikler

Yazılımsal alanda yapılan ilerlemelerle otonom sürüş sistemleri üzerine simülasyon çalışmalarına devam edildi. Görüntü işleme ve engel tespiti için yapılan araştırmalar, sistemlerin daha verimli çalışması adına önemli adımlar attı. Gerçek araç üzerinde yapılacak haritalama ve simülasyon entegrasyonu çalışmalarına da hız verildi. Bu süreç, takımın hedeflerine ulaşma yolundaki kararlılığını ve başarıya olan inancını bir kez daha pekiştirdi.

