



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
**MÜHENDİSLİK
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University
Journal of
Engineering
Sciences

CİLT/VOL. 27

SAYI/NO. 3

2021





Sahibi/Owner

Mühendislik Fakültesi Adına/On Behalf of Engineering Faculty

Dekan/Dean

Prof. Dr. Kadir KAVAKLIOĞLU

Baş Editör/Editor-in-Chief

Prof. Dr. Tamer KORALAY, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yardımcı Editörler/ Associate Editors

Dr. Öğr. Üyesi Levent GÜREL, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Danışma Kurulu/Editorial Advisory Board

- | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|--|
| Prof. Dr. Ahmet Hamdi KAYRAN | İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
<i>Istanbul Technical University, Turkey</i> | Prof. Dr. Jamal ROSTAMI | Pennsylvania Eyalet Üniversitesi, ABD
<i>Pennsylvania State University, USA</i> |
| Prof. Dr. Ahmet ÜNAL | Reutlingen Üniversitesi, Almanya
<i>Reutlingen University, Germany</i> | Prof. Dr. Joong Hoon KIM | Kore Üniversitesi, Güney Kore
<i>Korea University, Korea</i> |
| Prof. Dr. Akif A. BULGAK | Concordia Üniversitesi, Kanada
<i>Concordia University, Canada</i> | Prof. Dr. Leszek Adam DOBRZANSKI | Silesian Teknoloji Üniversitesi, Polonya
<i>Silesian University of Technology, Poland</i> |
| Prof. Dr. Aydın AKAN | İstanbul Üniversitesi, Türkiye
<i>Istanbul Technical University, Turkey</i> | Prof. Dr. Mehmet A. OTURAN | Paris-Est Üniversitesi, Fransa
<i>Paris-Est University, France</i> |
| Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ | Bitlis Eren Üniversitesi, Türkiye
<i>Bitlis Eren University, Turkey</i> | Prof. Dr. Mehmet Bayram YILDIRIM | Wichita Eyalet Üniversitesi, ABD
<i>Wichita State University, USA</i> |
| Prof. Dr. Ayşe FİLİBELİ | Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
<i>Dokuz Eylul University, Turkey</i> | Prof. Dr. Muhammad H. RASHID | West Florida Üniversitesi, ABD
<i>University of West Florida, USA</i> |
| Prof. Dr. Bimal K. BOSE | Tennessee Üniversitesi, ABD
<i>Tennessee University, USA</i> | Prof. Dr. Mustafa M. ARAL | Georgia Teknoloji Enstitüsü, ABD
<i>Georgia Institute of Technology, USA</i> |
| Prof. Dr. Bülent TOPKAYA | Akdeniz Üniversitesi, Türkiye
<i>Akdeniz University, Turkey</i> | Prof. Dr. Necati ÇATBAŞ | Central Florida Üniversitesi, ABD
<i>University of Central Florida, USA</i> |
| Dr. Can Metehan TURHAN | Friedrich-Alexander Üniversitesi, Almanya
<i>Friedrich-Alexander University, Germany</i> | Prof. Dr. Onur SAYMAN | Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
<i>Dokuz Eylul University, Turkey</i> |
| Prof. Dr. Chrissoleon T. PAPAPOULOS | Selanik Aristotle Üniversitesi, Yunanistan
<i>Aristotle University of Thessaloniki, Greece</i> | Prof. Dr. Ömer AYDAN | Ryukyu Üniversitesi, Japonya
<i>University of the Ryukyus, Japan</i> |
| Prof. Dr. Erhan KOZAN | Queensland Teknoloji Üniversitesi, Avustralya
<i>Queensland University of Technology, Australia</i> | Prof. Dr. Sibel PAMUKÇU | Lehigh Üniversitesi, ABD
<i>Lehigh University, USA</i> |
| Prof. Dr. Erkan TOPAL | Curtin Üniversitesi, Avustralya
<i>Curtin University, Australia</i> | Prof. Dr. Surendra M. GUPTA | Northeastern Üniversitesi, ABD
<i>Northeastern University, USA</i> |
| Prof. Dr. Fakhraddin KADİROV | Azerbaycan Bilimler Akademisi, Azerbaycan
<i>Azerbaijan Academy of Sciences, Azerbaijan</i> | Prof. Dr. Şenay ŞİMŞEK | Kuzey Dakota Eyalet Üniversitesi, ABD
<i>North Dakota State University, USA</i> |
| Prof. Dr. Fikret KARGI | Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
<i>Dokuz Eylul University, Turkey</i> | Prof. Dr. Ümit ÖZGÜR | Virginia Commonwealth Üniversitesi, ABD
<i>Virginia Commonwealth University, USA</i> |
| Prof. Dr. Hakan KARSLI | Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye
<i>Karadeniz Technical University, Turkey</i> | Prof. Dr. Xin-She YANG | Middlesex Üniversitesi, İngiltere
<i>Middlesex University, UK</i> |
| Prof. Dr. Hans-Otto GUENTHER | Pusan Ulusal Üniversitesi, Güney Kore
<i>Pusan National University, Korea</i> | Prof. Dr. Yunus Ali ÇENGEL | Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
<i>Adnan Menderes University, Turkey</i> |
| Prof. Dr. Hulusi Bülent ERTAN | Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
<i>Middle East Technical University, Turkey</i> | Prof. Dr. Zekai ŞEN | İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
<i>Istanbul Technical University, Turkey</i> |
| Prof. Dr. İlhami ÇOLAK | Gazi Üniversitesi, Türkiye
<i>Gazi University, Turkey</i> | Prof. Dr. Zong Woo GEEM | Gachon Üniversitesi, Güney Kore
<i>Gachon University, Korea</i> |
| Prof. Dr. İsmail GÜLTEPE | Environment Canada, Kanada
<i>Environment Canada, Canada</i> | | |



Editörler Kurulu/ Editorial Board

Prof. Dr. Tamer KORALAY (Baş Editör)	Jeoloji Mühendisliği <i>Geological Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Levent GÜREL (Editör Yrd.)	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Prof. Dr. Abdullah AKDOĞAN	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Hasan AKYER	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Fatma Figen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Prof. Dr. Osman Ozan AVINÇ	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Ufuk Gökçe AYRANCI (Teknik Editör Yrd.)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Prof. Dr. Ülker Güner BACANLI	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Tugay ÇELİK (Sekreteryası)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Meriç ÇETİN	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Sibel ÇUKURLUOĞLU	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Yaşar Said DERMİMAN (Sekreteryası)	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Doç. Dr. Fatma IŞIK	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Fatma KARSLIOĞLU (Teknik Editör Yrd.)	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Doç. Dr. Okyar KAYA	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi İlker KILIÇ	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Prof. Dr. Yetiş Şazi MURAT	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZEK	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Behlül SARIKAYA (Teknik Editör Yrd.)	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Aliye Ayça SUPÇİLLER	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Fatmana ŞENTÜRK	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Tufan TURACI	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa TÜMBEK	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Doç. Dr. Gülay YAKAR	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Ahmet Can YILDIZ (Sekreteryası)	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Recep YURTSEVEN	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>

Dizgi/Composition

Adnan ATLAY

Yazışma Adresi

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi Yayın Koordinatörlüğü
20160 Denizli/TÜRKİYE

Correspondence Address

Pamukkale University Faculty of Engineering Journal of Engineering Sciences Publishing Coordinatorship
20160 Denizli/TURKEY

E-posta/E-mail: pajes@pau.edu.tr

İnternet sayfası/Web page: <http://pajes.pau.edu.tr/>

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi hakemli bir dergidir.
Pamukkale University Journal of Engineering Sciences is a peer-reviewed journal.



ÖZETLENME/DİZİNLENME (ABSTRACTING/INDEXING)



ULAKBİM

DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS



INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL



ERİŞİLEBİLİRLİK (ACCESSIBILITY)





İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

İnşaat Mühendisliği/*Civil Engineering*

Tarihi Başdurak Camisinin deprem analizi (Araştırma Makalesi) <i>Earthquake analysis of historical Basdurak Mosque (Research Article)</i>	
Pınar USTA, Özgür BOZDAĞ	244
<hr/>	
The investigation of displacement demands of single degree of freedom models using real earthquake records compatible with TBEC-2018 (Research Article) <i>Tek serbestlik dereceli modellerde yer değiştirme talebinin TBDY-2018 uyumlu gerçek ivme kayıtları kullanılarak incelenmesi (Araştırma Makalesi)</i>	
Mehmet PALANCI, Ahmet DEMİR, Ali Haydar KAYHAN	251
<hr/>	
Taşıyıcı sistemi beton dolgulu kompozit kolonlar ve çelik kirişlerden oluşan çok katlı bir binanın tasarımı ve zaman tanım alanında doğrusal olmayan analizi (Araştırma Makalesi) <i>Design and nonlinear time history analysis of a multi-story building with concrete filled composite columns and steel beams (Research Article)</i>	
Cüneyt VATANSEVER, Yunus Emre ŞİMŞEK	264
<hr/>	
Uzun ve kısa çelik lif takviyeli tam ölçekli kirişlerin aderans dayanımı (Araştırma Makalesi) <i>Bond strength of full-scale beams with blended short and long steel fiber (Research Article)</i>	
Kazım TÜRK, Mahmut BAŞSÜRÜCÜ	274
<hr/>	
Sismik çarpışma olasılığı bulunan betonarme binalar için gerekli derz mesafesi (Araştırma Makalesi) <i>Required separation distance for reinforced concrete buildings with seismic pounding potential (Research Article)</i>	
Muhammet KAMAL, Mehmet İNEL	281
<hr/>	
Estimation of interstory drift ratio and performance levels for the multistory buildings considering the effect of soil-structure interaction (Research Article) <i>Yapı-Zemin etkileşimi etkisine bağlı olarak çok katlı binalarda görelî kat ötelemesi oranının ve performans seviyesinin belirlenmesi (Araştırma Makalesi)</i>	
Ayşe Elif ÖZSOY ÖZBAY, Pelin GÜNDEŞ BAKIR	290
<hr/>	
Sismik izolatörlerin betonarme konut binasının performansı üzerindeki etkileri (Araştırma Makalesi) <i>The effect of seismic isolation on performance of a residence building (Research Article)</i>	
Esra ÖZER, Mehmet İNEL	303
<hr/>	
Bitümlü bağlayıcı ve agregaların arasındaki adezyon üzerine Cocamide Diethanolamide kimyasalının etkisi (Araştırma Makalesi) <i>Effect of Cocamide Diethanolamide chemical on adhesion between bituminous binder and aggregates (Research Article)</i>	
Öznur KARADAĞ, Mehmet SALTAN	312



An evaluation of the usability of glass and polypropylene fibers in SMA mixtures (Research Article)
TMA karışımlarında cam ve polipropilen elyaf kullanımının değerlendirilmesi (Araştırma Makalesi)
Burak EVİRGEN, Altan ÇETİN, Asena KARSLIOĞLU, Ahmet TUNCAN 318

Farklı tipteki balastsız üstyapı uygulamalarının balastlı bir üstyapı uygulaması ile ekonomik olarak karşılaştırılması: Durum çalışması; Yenibosna-Havalimanı Metro hattı (İstanbul) (Araştırma Makalesi)
The economic comparison of the different type of ballast-less superstructures with a ballasted superstructure technic: A case study; Yenibosna-Airport Metro line (Istanbul) (Research Article)
Hüseyin KÖSE, Zübeyde ÖZTÜRK 329

Yükseltilmiş yaya geçidinin lise çağındaki yayaların kabul edilebilir aralık seçimine etkisi (Araştırma Makalesi)
Effect of raised midblock crossing on the high school pedestrians' choice of acceptable gap behavior (Research Article)
Mervegül UYSAL, Yalcın ALVER 342

Çevre Mühendisliği/Environmental Engineering

Utilizing of bio-adsorbent in zero waste concept: adsorption study of crystal violet onto the *centaurea solstitialis* and *verbascum thapsus* plants (Research Article)
Sıfır atık konseptinde biyo-adsorban kullanımı: kristal violet'in centaurea solstitialis ve verbascum thapsus bitkileri üzerine adsorpsiyon çalışması (Araştırma Makalesi)
Mutlu YALVAÇ, Hüdaverdi ARSLAN, Mohammed SALEH, Melis GÜN, Muhammed Şahin HEKİM 349

Sentetik atıksulardan atık çay sorbentine Cu^{2+} biyosorpsiyonu: kinetikler, eşitlikler ve termodinamik (Araştırma Makalesi)
Biosorption of Cu^{2+} from synthetic wastewater by tea waste sorbent: kinetics, equilibrium and thermodynamics (Research Article)
Şükrü ASLAN, Sayıter YILDIZ, Mustafa ÖZTÜRK 359

Removal of Zn (II) from water by magnetic hydroxyapatite nanocomposite (Research Article)
Manyetit-hidroksiapatit nanokompoziti ile sulardan Zn (II) iyonlarının gideriminin incelenmesi (Araştırma Makalesi)
Yağmur UYSAL, Ahmet CANBAKIŞ 368

Micro-Pollutant degradation using nanostructured catalysts (Research Article)
Nano-Yapılı katalizör kullanılarak mikrokirleticilerin giderilmesi (Araştırma Makalesi)
Neval BAYCAN 378

Evaluation of different curve fitting models for prediction of municipal solid waste composition (Research Article)
Kentsel katı atık bileşiminin tahmini için farklı eğri uydurma modellerinin değerlendirilmesi (Araştırma Makalesi)
Aysun ÖZKAN, Kemal ÖZKAN, Şahin IŞIK, Mufide BANAR 384



Jeofizik Mühendisliği/ *Geophysical Engineering*

Grid araştırma yöntemi ile yerel ve bölgesel depremlerin konumlarının belirlenmesi

(Araştırma Makalesi)

Determination of locations of local and regional earthquakes by grid search methods (Research Article)

Hüseyin GÖKALP

393

P- ve S-dalga hızları ile jeolojik birimlerin sökülebilirliği üzerine bir değerlendirme (Araştırma Makalesi)

An evaluation on rippability of geological units by seismic P- and S-wave velocities (Research Article)

Hakan KARSLI, Ali Erden BABACAN, Mustafa ŞENKAYA, Kenan GELİŞLİ

410

Jeoloji Mühendisliği/ *Geological Engineering*

Böceli ve Kazanpınar karst kaynaklarının (Denizli) hidrojeolojik ve hidrokimyasal özellikleri

(Araştırma Makalesi)

Hydrogeological and hydrochemical properties of Böceli and Kazanpınar karst springs (Denizli)

(Research Article)

Ali GÖKGÖZ, Yusuf TABANCAI

420

Kumların sıvılaşmasında rölatif sıklık ve kesme birim deformasyonu etkisinin incelenmesi

(Araştırma Makalesi)

Investigation of the effect of the relative density and shear strain on liquefaction of sands (Research Article)

Turgay BEYAZ, Kamil KAYABALI, Yetiş Bülent SÖNMEZER

431

Farklı cihaz ve yöntemler ile belirlenen Shore sertlik değerlerinin karbonatlı kayaların gevreklik değerlerinin tahmininde kullanılabilirliğinin incelenmesi (Araştırma Makalesi)

Investigation of the usability of Shore hardness values determined by different devices and methods to estimate the brittleness values of carbonated rocks (Research Article)

Deniz AKBAY, Gökhan EKİNCİOĞLU, Raşit ALTINDAĞ, Nazmi ŞENGÜN

441