



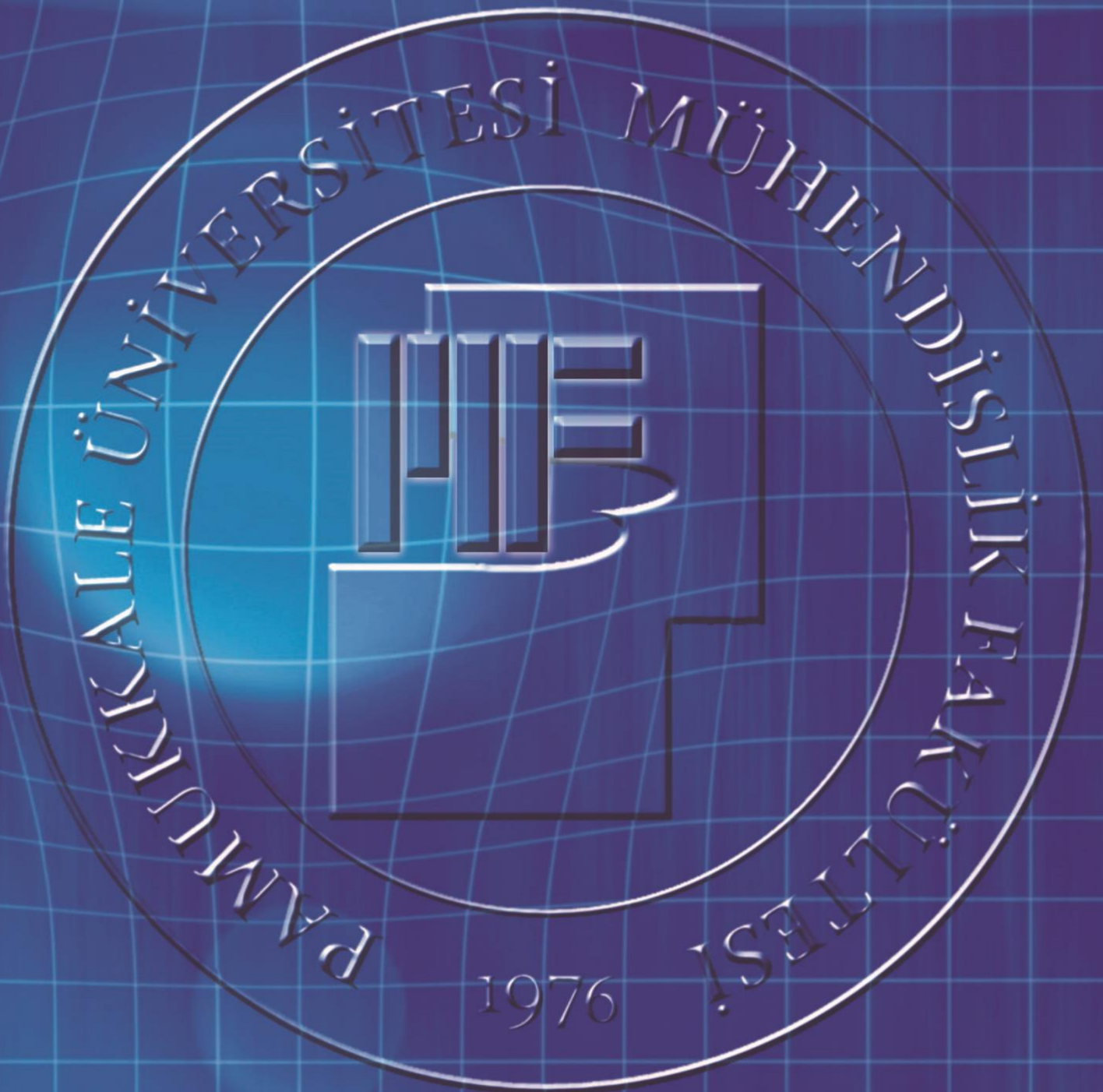
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
**MÜHENDİSLİK
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University
Journal of
Engineering
Sciences

CİLT/VOL. 27

SAYI/NO. 6

2021





Sahibi/Owner

Mühendislik Fakültesi Adına/On Behalf of Engineering Faculty

Dekan/Dean

Prof. Dr. Kadir KAVAKLIOĞLU

Baş Editör/Editor-in-Chief

Prof. Dr. Gülbin ERDEN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yardımcı Editörler/ Associate Editors

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

Dr. Fatmana ŞENTÜRK, 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. Gülbin ERDEN (Baş Editör)	Jeoloji Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Fatmana ŞENTÜRK (Editör Yrd.)	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer 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>
Dr. Yağmur Meltem AYDIN KIZILKAYA	Çevre Mühendisliği <i>Environmental 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 DİRDİMAN (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>
Doç. Dr. Barış SEMİZ	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Aliye Ayça SUPÇİLLER	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Doç. Dr. Tufan TURACI	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa TUMBİK	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*)



TÜBİTAK
ULAKBİM

DOAJ

DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS



INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

OAJI Open Academic
.net Journals Index

ERİŞİLEBİLİRLİK (*ACCESSIBILITY*)





İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

İnşaat Mühendisliği/*Civil Engineering*

İçme suyu dağıtım sistemlerinde sızıntı yönetimi ve şebeke rehabilitasyonu için fayda maliyet analizi (Araştırma Makalesi) <i>Benefit cost analysis for leakage management and network rehabilitation in distribution systems</i> (Research Article)	
Fatih Mehmet DURMUŞÇELEBİ, Mahmut FIRAT, Özgür ÖZDEMİR	660
<hr/>	
Comparing time to collision and time headway as safety criteria (Research Article) <i>Güvenlik kriteri olarak çarpışmaya kadar geçen süre ve takip zaman aralığı karşılaştırılması</i> (Araştırma Makalesi)	
Ehsan RAMEZANI KHANSARI, Fereidoon MOGHADAS NEJAD, Sina MOOGEHI	669
<hr/>	
Investigation of the rheological properties of bitumen modified with different waste oils under various frequencies and temperatures (Research Article) <i>Farklı atık yağ modifiyeli bitümlerin farklı frekans ve sıcaklıklardaki reolojik özelliklerinin incelenmesi</i> (Araştırma Makalesi)	
Erkut YALÇIN, Mehmet YILMAZ	676
<hr/>	
Geri kazanılmış asfalt malzemenin uzun süreli filtrasyon performansı (Araştırma Makalesi) <i>Long term filtration performance of recycled asphalt pavement material (Research Article)</i>	
Ayşegül BAYIN SARIAHMETOĞLU, Recep İYİSAN, Aslı YALÇIN DAYIOĞLU, Mustafa HATİPOĞLU	683
<hr/>	
Evaluation of structural lightweight concrete in terms of energy performance: A case study (Research Article) <i>Taşıyıcı hafif betonun enerji performansı açısından değerlendirilmesi: Bir örnek çalışma</i> (Araştırma Makalesi)	
Safa NAYIR, Ümit BAHADIR, Şakir ERDOĞDU, Vedat TOĞAN	696
<hr/>	
Orta yükseklikteki betonarme binalarda çekiçlemenin deplasman talepleri üzerindeki etkileri (Araştırma Makalesi) <i>Effects of pounding on displacement demands in mid-rise RC building (Research Article)</i>	
Muhammet KAMAL, Mehmet İNEL	703
<hr/>	
Farklı kür sıcaklıklarında kireçle stabilize edilmiş yüksek plastisiteli killi bir zeminin kayma mukavemeti parametrelerinin Yanıt Yüzey Yöntemi (YYY) ile tahmini (Araştırma Makalesi) <i>Estimation of shear strength parameters of a high plasticity clayey soil stabilized with lime at different curing temperatures using Response Surface Methodology (RSM) (Research Article)</i>	
Hakan Alper KAMILOĞLU, Hüseyin TURAN	711



Geosentetiklerle güçlendirilmiş karayolu temellerinin plaka yükleme deneyleri ile değerlendirilmesi
(Araştırma Makalesi)

Evaluating of geosynthetics reinforced road base with plate loading tests (Research Article)

Bahadır OK, Ahmet DEMİR, Talha SARICI, Mesut OVALI

718

Çevre Mühendisliği/*Environmental Engineering*

Astrazon Black MBL boyasının yenilikçi bir adsorbent ile giderimi: Taguchi metodu ile işletme parametrelerinin optimizasyonu (Araştırma Makalesi)

The removal of Astrazon Black MBL with an innovative adsorbent: Optimization of operating parameters with Taguchi method (Research Article)

Elanur ADAR

729

Performances of sequential denitrification and partial nitrification process for treatment of landfill leachate (Research Article)

Çöp sızıntı suyu arıtımı için denitrifikasyon ve kısmi nitrifikasyon proseslerinin performansı (Araştırma Makalesi)

Ahmet DUYAR, Vildan CİFTCIOĞLU, Gokhan CİVELEKOĞLU, Kevser CIRİK

737

Jeoloji Mühendisliği/*Geological Engineering*

Bahatlar volkanitlerinin (Emet-Kütahya) petrografisi ve jeokimyası (Araştırma Makalesi)

Petrography and geochemistry of Bahatlar volcanites (Emet-Kütahya) (Research Article)

Cafer ÖZKUL, Recep Uğur ACAR, Mehmet DEMİRBİLEK

744

Kayaçların direkt çekme dayanımlarının indirekt çekme dayanımlarından elde edilmesi için alternatif bir yaklaşım (Araştırma Makalesi)

An alternative approach to obtaining the direct tensile strength of the rocks from the indirect tensile strength (Research Article)

Kenan TÜFEKÇİ, Servet DEMİRDAĞ, Nazmi ŞENGÜN, Tamer EFE, Raşit ALTINDAĞ

756

Jeofizik Mühendisliği/*Geophysical Engineering*

TOPEX V28.1 gravite verilerinin denizler hariç ana kara genelinde kullanılabilirliği; Batı Anadolu örneği. (Araştırma Makalesi)

Availability of TOPEX V28.1 gravity data across the continent excluding seas; A case study, Western Anatolia example. (Research Article)

Tolga GÖNENÇ

766



26 Eylül 2019 Marmara Denizi depremi'nin (5.8 Mw) İstanbul ve çevre illerde oluşturduğu zemin etkilerinin değerlendirilmesi (Araştırma Makalesi)

The site effect assessment of September 26, 2019 Marmara Sea earthquake (5.8 Mw) in the vicinity of İstanbul (Research Article)

Hamdullah LİVAOĞLU, Fadime SERTÇELİK

775