



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
**MÜHENDİSLİK
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University
Journal of
Engineering
Sciences

CİLT/VOL. 30

SAYI/NO. 2

2024





Sahibi/Owner

Mühendislik Fakültesi Adına/On Behalf of Engineering Faculty

Dekan/Dean

Prof. Dr. Osman Nuri AĞDAĞ

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. Öğr. Üyesi Fatmana ŞENTÜRK, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Özge Ersu ÇAKIR, 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. PAPADOPOULOS	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)	Çevre Mühendisliği Environmental Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Fatmana ŞENTÜRK (Editör Yrd.)	Bilgisayar Mühendisliği Computer Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Özge ERSU ÇAKIR (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering
Doç. Dr. Deniz AKIN ŞAHBAZ	Kimya Mühendisliği Chemical Engineering
Dr. Fatma Fiğen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği Geophysical Engineering
Prof. Dr. Seher ARSLAN	Gıda Mühendisliği Food Engineering
Dr. Yağmur Meltem AYDIN KIZILKAYA	Çevre Mühendisliği Environmental Engineering
Ufuk Gökçe AYRANCI (Teknik Editör Yrd.)	Gıda Mühendisliği Food Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Ersin BAHAR	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Ozan ÇAPRAZ	Endüstri Mühendisliği Industrial Engineering
Tugay ÇELİK (Sekreteryaya)	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem ERSAN	Makine Mühendisliği Mechanical Engineering
Doç. Dr. Levent GÜREL	Çevre Mühendisliği Environmental Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Muhammet KAMAL	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering
Fatma KARSLIOĞLU (Teknik Editör Yrd.)	Kimya Mühendisliği Chemical Engineering
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim KÖK	Bilgisayar Mühendisliği Computer Engineering
Dr. Okan MİNNETOĞLU	Makine Mühendisliği Mechanical Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Engin NACAROĞLU	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZEK	Elektronik Mühendisliği Electronics Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÖZKAL	Tekstil Mühendisliği Textile Engineering
Ebru ÖZKAN (Teknik Editör Yrd.)	Çevre Mühendisliği Environmental Engineering
Elif ÖZKUL (Sekreteryaya)	Kimya Mühendisliği Chemical Engineering
Behlül SARIKAYA (Teknik Editör Yrd.)	Bilgisayar Mühendisliği Computer Engineering
Doç. Dr. Barış SEMİZ	Jeofizik Mühendisliği Geophysical Engineering
Zübeyr ŞEKERCİĞLU (Sekreteryaya)	Makine Mühendisliği Mechanical Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Alp ŞENOCAK	Endüstri Mühendisliği Industrial Engineering
Burcu TOKBAY ERKEK (Sekreteryaya)	Endüstri Mühendisliği Industrial Engineering
Berk TUNÇER (Teknik Editör Yrd.)	Elektrik Mühendisliği Electrical Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÜNAL	Elektronik Mühendisliği Electronics Engineering
Cansu VAR (Sekreteryaya)	Tekstil Mühendisliği Textile Engineering
Dr. Öğr. Üyesi Osman YELER	Makine Mühendisliği Mechanical Engineering
Ahmet Can YILDIZ (Sekreteryaya)	Makine Mühendisliği Mechanical Engineering
Dolunay ZENGİN TOPÇUOĞLU	İnşaat Mühendisliği Civil Engineering

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



ERİŞİLEBİLİRLİK (ACCESSIBILITY)





İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

Makine Mühendisliği/*Mechanical Engineering*

-
- Düşük dereceli ısı depolanması amacıyla $MgCl_2$ ve $LiNO_3$ emdirilmiş vermikülit tabanlı kompozit yapıların sentezi ve karakterizasyonu (Araştırma Makalesi)
Synthesis and characterization of vermiculite-based composite structures impregnated with $MgCl_2$ and $LiNO_3$ for low-grade heat storage (Research Article)
Esra AYAN, Behiye YÜKSEL, Gökhan ORHAN 128
-
- 3B yazıcı ile Poli laktik asit (PLA) esaslı numune üretiminde yazıcı parametrelerinin sertlik üzerindeki etkisi (Araştırma Makalesi)
The effect of printing parameters on hardness in the production of Poli laktik asit (PLA)-based samples with a 3D printer (Research Article)
Sermet DEMİR 136
-
- Adaptive topology optimization for additive manufacturing in aerospace applications (Research Article)
Havacılık uygulamalarında eklemeli imalat için uyarlanabilir topoloji optimizasyonu (Araştırma Makalesi)
Mevlüt Yunus KAYACAN, Mamoun ALSHIHABI 145
-

Endüstri Mühendisliği/*Industrial Engineering*

-
- Kontrplak üretiminde istatistiksel proses kontrol uygulamaları (Araştırma Makalesi)
Statistical process control applications in plywood manufacturing (Research Article)
Merve YILMAZ, Erkan Sami KOKTEN 155
-

Elektrik-Elektronik Mühendisliği/*Electrical and Electronics Engineering*

-
- Supraharmoniklerin nedenleri, etkileri ve analizi (Araştırma Makalesi)
Causes, effects and analysis of Supraharmonics (Research Article)
Serdar BÜYÜK, Engin ÖZDEMİR 163
-
- Color images denoising using complementary color wavelet transform (Research Article)
Tamamlayıcı renk dalgacık dönüşümü kullanılarak renkli görüntülerin gürültüden arındırılması (Araştırma Makalesi)
Mücahit CİHAN, Murat CEYLAN 174
-
- Sipariş toplama ve dağıtım sistemleri için düşük maliyetli yeni bir sistem tasarımı ve uygulaması (Araştırma Makalesi)
A new low-cost system design and implementation for order collecting and distribution systems (Research Article)
Sulaiman SIDDIQI, İhsan PEHLİVAN, Onur KALAYCI, Tevfik BAHADIR, Süleyman UZUN 182
-



Kompakt çift bantlı mikroşerit soğurucu (yansımaz) bant durduran filtre tasarımı (Araştırma Makalesi)
Compact dual-band microstrip absorptive (reflectionless) bandstop filter design (Research Article)

Ali Kürşad GÖRÜR, Kürşat Oğuzhan ŞAHİN, Alper TÜRKELİ, Ceyhun KARPUZ

190

Hybrid model chipless RFID tags based on the integration of filter theory and multi-resonator circuit
(Research Article)

*Filtre teorisi ve çoklu rezonatör devresinin entegrasyonu temeline dayalı hibrit model çipsiz RFID etiketleri
(Araştırma Makalesi)*

Mert BÜYÜKTUNA, Ali Kursad GORUR

196

Bilgisayar Mühendisliği/Computer Engineering

Modeling of first order plus time delay system dynamics with adaptive IIR filters based on gradient descent methods and performance analyses for different time delay cases (Research Article)

Birinci mertbe artı zaman gecikmeli sistem dinamiğinin gradyan iniş yöntemine dayalı adaptif IIR filtreler ile modellenmesi ve farklı zaman gecikmeleri durumları için performans analizleri (Araştırma Makalesi)

Nagihan YAĞMUR, Barış Baykant ALAGOZ

202

A hybrid multi-criteria recommendation algorithm based on autoencoders (Research Article)

Otokodlayıcılara dayalı hibrit çoklu-ölçütlü öneri algoritması (Araştırma Makalesi)

Zeynep BATMAZ, Cihan KALELİ

212

Copy-Move forgery detection using EOA, DWT and DCT (Research Article)

EOA, DWT ve DCT kullanarak kopyalama-taşıma sahtecilik tespiti (Araştırma Makalesi)

Ehsan AMIR, Ahmad MOSALLANEJAD, Amir SHEIKHAHMADI

222

İnşaat Mühendisliği/Civil Engineering

Taban yalıtımlı bir binanın deprem davranışının zaman-frekans ortamında dalgacık dönüşümü yöntemiyle araştırılması (Araştırma Makalesi)

Seismic performance of a base isolated structure in time-frequency domain with wavelet transform (Research Article)

Ahmet ÖZENİR, Kemal BEYEN

228

Merkezi çaprazlı çerçevelerde çapraz kesitlerinin sismik performansa etkisi (Araştırma Makalesi)

Effect of brace sections on seismic performance of concentrically braced frames (Research Article)

Gülhan İNCE, Ayşe GİRGİN

240

Elevated temperature performances of light-weight cementitious composites produced with waste rubber aggregate (Araştırma Makalesi)

Atık kauçuk agrega kullanılarak üretilen hafif çimento bağlayıcılı kompozitlerin yüksek sıcaklık performansları (Research Article)

Nurullah ÖKSÜZER

257



Çevre Mühendisliği/*Environmental Engineering*

Flotasyon yöntemi ile yağ-gres ve askıda katı madde giderimi-süt ve süt ürünleri endüstrisi örneği

(Araştırma Makalesi)

Removal of oil-grease and suspended solid by flotation method-milk and dairy products industry example

(*Research Article*)

Yasemin ÖZDEMİR, Deniz DÖLGEN, Mehmet Necdet ALPASLAN

263

Kimya Mühendisliği/*Chemical Engineering*

Production and Characterization of bacterial cellulose from *Komagataeibacter xylinus* S4 strain

(Research Article)

Komagataeibacter xylinus S4 suşundan bakteriyel selüloz üretimi ve karakterizasyonu

(*Araştırma Makalesi*)

Nazime MERCAN DOĞAN, Burak TOP, Naime Nur BOZBEYOĞLU, Duygu TAKANOĞLU BULUT,

Orhan KARABULUT, Erdal UĞUZDOĞAN

271

Human reliability analysis methods (Review Article)

İnsan güvenilirlik analizi metotları (Derleme Makalesi)

Esra YALÇIN, Gökçen ALTUN ÇİFTÇİOĞLU, Burçin GÜZEL

282
