

ISSN 2147-5881



PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
**MÜHENDİSLİK
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University
Journal of
Engineering
Sciences

CİLT/VOL. 30

SAYI/NO. 7

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. Fatma IŞIK, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yardımcı Editörler/ Associate Editors

Dr. Öğr. Üyesi Özge Ersu ÇAKIR, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi ÖZGÖREN ÇAPRAZ, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Engin NACAROĞLU, 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

Doç. Dr. Fatma IŞIK (Baş Editör)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ezgi ÖZGÖREN ÇAPRAZ (Editör Yrd.)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Engin NACAROĞLU (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Özge ERSU ÇAKIR (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Deniz AKIN ŞAHBAZ	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Dr. Fatma Fiğen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Hüseyin Enes ALTINOK (Teknik Editör Yrd.)	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Prof. Dr. Seher ARSLAN	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ersin BAHAR	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ozan ÇAPRAZ	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Prof. Dr. Engin ÇETİN	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Dr. Fatih DEMİR YUĞURAN	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Doç. Dr. Levent GÜREL	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Gökhan İMANÇLI	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Muhammet KAMAL	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Prof. Dr. Demet Banu KORALAY	Jeoloji Mühendisliği <i>Geological Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Pelin KOYUNCUOĞLU	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Okan MİNNETOĞLU	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Engin NACAROĞLU	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Özkan ÖZBEK	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZEK	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÖZKAL	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Ebru ÖZKAN (Teknik Editör Yrd.)	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Elif ÖZKUL (Sekreteryaya)	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Mehmet Alperen SOYER (Teknik Editör Yrd.)	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Zübeyr ŞEKERCİOĞLU (Sekreteryaya)	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Alp ŞENOCAK	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Burcu TOKBAY ERKEK (Sekreteryaya)	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Mustafa TOSUN	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Alper UĞUR	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÜNAL	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Cansu VAR (Sekreteryaya)	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Dolunay ZENGİN TOPÇUOĞLU	İnşaat Mühendisliği <i>Civil 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)



ERİŞİLEBİLİRLİK (ACCESSIBILITY)





İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

Makine Mühendisliği/*Mechanical Engineering*

-
- Optimization of CO₂ booster refrigeration cycle with flooded evaporators and parallel compressor by using the bees algorithm (Research Article)
CO₂ akışkanlı yaş evaporatörlü paralel kompresörlü booster soğutma çevriminin güç tüketiminin arı algoritması ile optimizasyonu (Araştırma Makalesi)
Metehan IŞIK, Nagihan BİLİR SAÇ, Mete KALYONCU 853
-
- Grafen türevleri dolgu PCL kompozit filmlerin sentezi, yapısal özellikleri ve biyobozunurluğu
(Araştırma Makalesi)
Synthesis, structural properties and biodegradability of PCL composite films filled with graphene derivatives (Research Article)
Ferda MİNDİVAN, Meryem GÖKTAŞ 862
-
- Design and analysis of active vehicle suspension using gramian matrix based LQG control
(Research Article)
Gramian matrix tabanlı LQG kontrolü kullanılarak aktif araç süspansiyonunun tasarımı ve analizi (Araştırma Makalesi)
Murat ÇATALKAYA, Orhan Erdal AKAY, Güçhan TAŞLIALAN 869
-
- A study on efficiency and electric production in a basic and a recuperative organic rankine cycle
(Research Article)
Temel ve reküperatif bir organik rankine çevriminde verim ve elektrik üretimi üzerine bir çalışma (Araştırma Makalesi)
Tennur KISAKÜREK PARLAK, Osman KARA, Bülent YANIKTEPE 877
-

Elektrik-Elektronik Mühendisliği/*Electrical and Electronics Engineering*

-
- A novel microstrip patch antenna design enhanced by mushroom like electromagnetic band gap structures with different via configurations (Research Article)
Farklı pin konfigürasyonlarına sahip mantar benzeri elektromanyetik bant aralığı yapıları ile geliştirilmiş yeni bir mikroserit yama anten tasarımı (Araştırma Makalesi)
Nigar Berna TEŞNELİ, Cemile TANGEL, Ahmet Yahya TEŞNELİ 884
-
- FV sistemlerde kısmi gölgeleme koşullarında maksimum güç noktası takibi için metasezgisel algoritmaların karşılaştırmalı performans analizi (Araştırma Makalesi)
Comparative performance analysis of metaheuristic algorithms for maximum power point tracking under partial shading conditions in PV systems (Research Article)
Emrah GÜRKAN, Ahmet GÜNER 891
-



FMSDR'nin AKFD tabanlı seyrek formda algılanması ve az sayıda örnekle geri çatımı

(Araştırma Makalesi)

Sparse sensing of FMCWR with DFrFT basis and reconstruction with fewer samples (Research Article)

Pınar ÖZKAN

906

A generalized classical method analysis of transient regimes in nonlinear electrical circuits by using differential taylor transform (Research Article)

Diferansiyel taylor dönüşümü kullanılarak doğrusal olmayan elektrik devrelerinde geçici rejimlerin genelleştirilmiş klasik yöntem analizi (Araştırma Makalesi)

Teymuraz ABBASOV, Teoman KARADAĞ, Cemal KELEŞ

912

Bilgisayar Mühendisliği/Computer Engineering

Görüntü işleme teknikleri ve evrimsel sinir ağı kullanılarak bilgisayar destekli diş segmentasyonu

(Araştırma Makalesi)

Computer-aided tooth segmentation using image processing techniques and convolutional neural network

(Research Article)

İsmail KAYADİBİ, Utku KÖSE, Gür Emre GÜRAKSIN

924

Endüstri Mühendisliği/Industrial Engineering

User-based relocation strategy for free floating car-sharing system: An Istanbul case (Research Article)

Serbest gezen araba paylaşım sistemi için kullanıcı temelli yer değiştirme stratejisi: Bir İstanbul örneği

(Araştırma Makalesi)

Mısra ŞİMŞİR, U. Mahir YILDIRIM, Doruk ŞEN

934

A hybrid genetic algorithm for solving energy-efficient mixed-model robotic two-sided assembly line balancing problems with sequence-dependent setup times (Research Article)

Enerji verimli sıra-bağımlı hazırlık zamanlı karışık modelli robotik çift taraflı montaj hattı dengeleme problemlerinin çözümü için bir hibrit genetik algoritma (Araştırma Makalesi)

Şehmus ASLAN

944

İnşaat Mühendisliği/Civil Engineering

Evaluation of rapid screening parameters and suggestions for urban transformation of reinforced concrete buildings (Research Article)

Betonarme yapıların kentsel dönüşümünde, hızlı tarama parametrelerin değerlendirilmesi ve öneriler

(Araştırma Makalesi)

Emrah BAŞI, Onur ÇOŞKUN, Ömer Faruk ÇINAR

957



Jeoloji Mühendisliği/Geological Engineering

Güneydere (Bayburt) civarında yüzeylenen Karbonifer yaşlı granitlerin jeokimyasal ve petrolojik karakteristikleri (Araştırma Makalesi)

Geochemical and petrological features of Carboniferous granites from the Güneydere (Bayburt) area

(Research Article)

Mehmet Ali GÜCER, Zeynep DELİMEHMET, Okay ÇİMEN

966

Kimya Mühendisliği/Chemical Engineering

Determination of antifungal and antimicrobial properties of cream enriched with oils of different medicinal aromatic herbs (Research Article)

Farklı tıbbi aromatik bitkilere ait yağlar ile zenginleştirilmiş kremlerin antifungal ve antimikrobiyal özelliklerinin belirlenmesi (Araştırma Makalesi)

Beril ATMACA, Tuğba DERİCİ, Tolga DURAN, Ahmet ATMACA, İbrahim SAVAŞ

981

Improving photoreactor design with ANSYS fluent flow simulation (Research Article)

Fotoreaktör tasarımının ANSYS fluent akış simülasyonu ile iyileştirilmesi (Araştırma Makalesi)

Ali Canberk COŞKUN, Dilek DURANOĞLU

991

Sıcak asit ve ultrasonik destekli ekstraksiyon yöntemleriyle barbunya fasulyesi kabuklarından pektin ekstraksiyonu ve karakterizasyonu (Araştırma Makalesi)

Pectin extraction and characterization from kidney bean hulls using hot acid and ultrasonic assisted extraction methods (Research Article)

Vugar HAJIYEV, Erdal UĞUZDOĞAN

998

Synthesis, characterization, anti-microbial activity studies of 2-methoxy-5-sulfamoylbenzoic acid and 2-aminopyridine derivatives salts and their Cu(II) complexes (Research Article)

2-Metoksi-5-sülfamoilbenzoik asit ve 2-aminopiridin türevlerinin tuzları ve bunların Cu(II) komplekslerinin sentezi, karakterizasyonu, antimikrobiyal aktivite çalışmaları (Araştırma Makalesi)

Halil İLKİMEN, Aysel GÜLBANDILAR

1009