



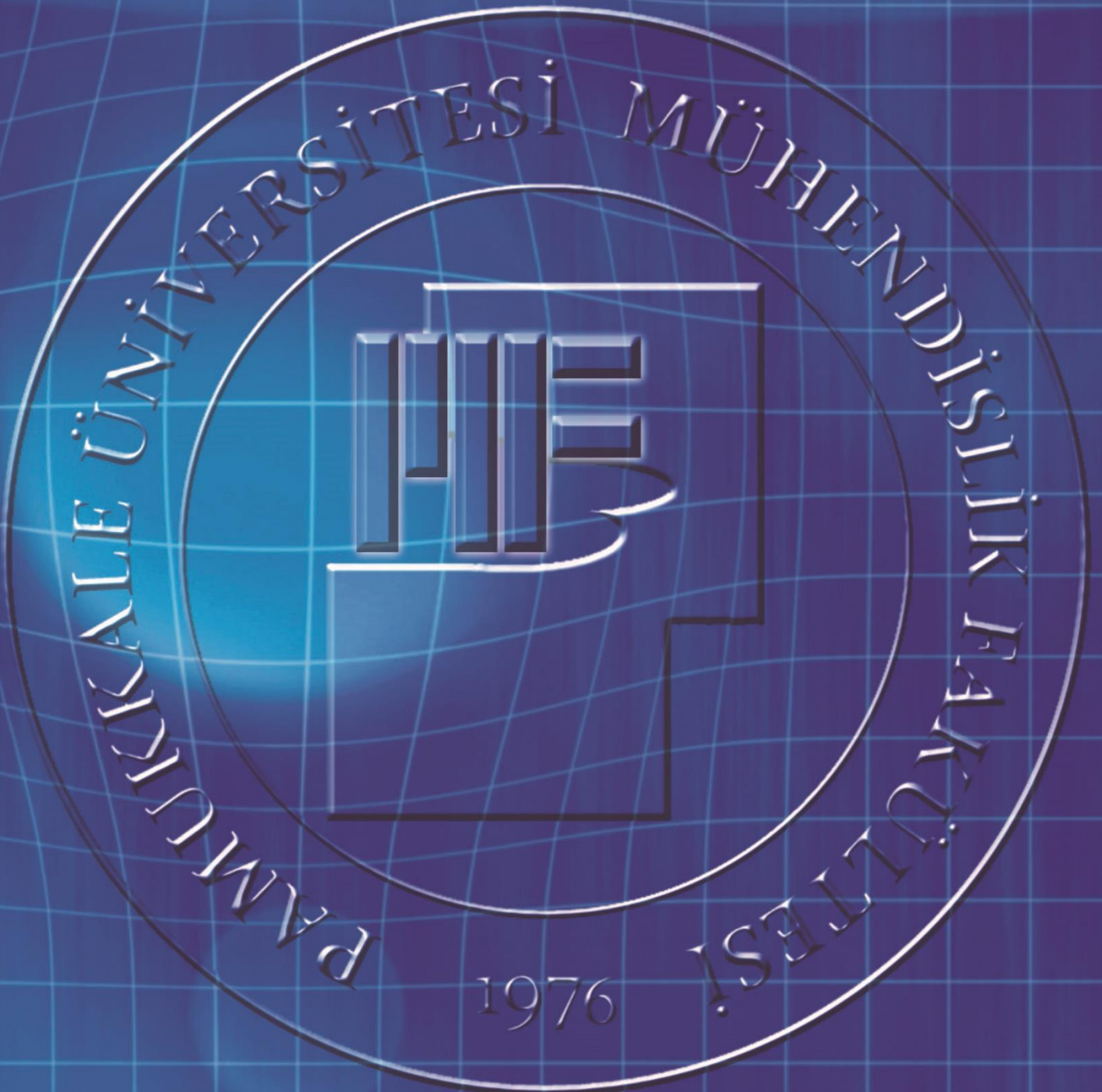
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
**MÜHENDİSLİK
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University
Journal of
Engineering
Sciences

CİLT/VOL. 24

SAYI/NO. 1

2018





Sahibi/Owner

Mühendislik Fakültesi Adına/On Behalf of Engineering Faculty

Dekan/Dean

Prof. Dr. Yahya TÜLEK

Baş Editör/Editor-in-Chief

Prof. Dr. Olcay Ersel CANYURT, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Editörler/ Editors

Prof. Dr. Fethi HALICI, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Fatih CETİŞLİ, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Özler KARAKAŞ, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Yasin YILMAZ, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Leyla DEMİR, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Hacer GÜNER GÖREN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Olcay POLAT, 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. PADOPOULOS | 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> | | |



Yayın Kurulu/ Editorial Board

Prof. Dr. Olcay Ersel CANYURT	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Doç. Dr. Fatih CETİŞLİ	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Leyla DEMİR	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Fatma Figen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Doç. Dr. Necip ATAR	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Prof. Dr. Osman Ozan AVİNÇ	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Prof. Dr. Ülker Güner BACANLI	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Hüseyin CEYLAN	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Meriç ÇETİN	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Gülbin ERDEN	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Hacer GÜNER GÖREN	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Prof. Dr. Fethi HALICI	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Fatma IŞIK	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Doç. Dr. Özler KARAKAŞ	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Özgür Önder KARAKILINÇ	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Prof. Dr. Tamer KORALAY	Jeoloji Mühendisliği <i>Geological Engineering</i>
Prof. Dr. Yusuf ÖNER	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Olcay POLAT	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Serdar TEZ	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Prof. Dr. Sezai TOKAT	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>

Yayın Koordinatörleri/Publishing Coordinators

Doç. Dr. Hakan KARACA
Dr. Engin DEMİRAY
Ahmet Alp ŞENOCAK

Sekretarya/Secretariat

Ersin BAHAR
Emre KORKMAZ

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*

- Variation of parameters method for optimizing annular fins with variable thermal properties
(Research Article)
Isıl parametreleri değişken olan dairesel kanatların parametrelerin değişimi yöntemi kullanılarak optimizasyonu (Araştırma Makalesi)
Cihat ARSLANTÜRK 1
-
- Design of a seawater-source heat pump for a bridge heating system in winter season (Research Article)
Kış sezonu köprü ısıtma sistemi için deniz suyu kaynaklı ısı pompası dizaynı (Araştırma Makalesi)
Gökay KÜTÜKCÜ, Hakan DEMİR 8
-
- Serbest akım içerisinde salınan bir silindir etrafındaki akışın ataletsiz koordinatlarda sayısal incelenmesi
(Araştırma Makalesi)
Numerical investigation of the flow past an oscillating cylinder in a non-inertial reference frame (Research Article)
Utku ŞENTÜRK 13
-
- Mikrokanallarda cidar kayma gerilmesi ve basınç farkının sayısal olarak incelenmesi
(Araştırma Makalesi)
Numerical investigation of wall shear stress and pressure difference in microchannels (Research Article)
Sertaç ÇADIRCI, Ufuk DEMİR, Semra Zuhul BİROL, Levent TRABZON, Hasan GÜNEŞ 19
-
- Thermodynamic analysis of an ice slurry thermal energy storage system for decreased size and cost of HVAC systems (Research Article)
Düşük boyutlu ve düşük maliyetli iklimlendirme sistemleri için bir buz bulamacı ısı enerji depolama sisteminin termodinamik analizi (Araştırma Makalesi)
Hasan ÖZCAN 25
-
- Dairesel bir kanalda soğutma şartları altında MHD sıvı lityum akışının sayısal olarak incelenmesi
(Araştırma Makalesi)
Numerically investigation of MHD liquid lithium flow under cooling conditions in a circular channel (Research Article)
Murat ERDEM, Müjdat FIRAT, Yasin VAROL 30
-
- Genleştirilmiş perlitin ısı yalıtım teknolojilerinde kullanılabilirliğinin incelenmesi (Derleme Makalesi)
An investigation of usability of expanded perlite in heat insulation technologies (Review Article)
Onuralp ULUER, İbrahim KARAAĞAÇ, Mustafa AKTAŞ, Gökhan DURMUŞ, Ümit AĞBULUT, Ataollah KHANLARI, Damla Nur ÇELİK 36
-
- Mekanik parçaların tersine mühendislik ile modellenmesinin değerlendirilmesi ve bir uygulama
(Araştırma Makalesi)
Assessment and application of modeling mechanic parts with reverse engineering (Research Article)
Ali Çağlar ÖNÇAĞ, Çağdaş TEKCAN, Hüseyin ÖZDEN 43
-



Aktif bir bilek ortezin kinematik ve kinetik analizleri (Araştırma Makalesi) <i>Kinematics and kinetics analyses of an active wrist orthosis (Research Article)</i>	50
Ergin KILIÇ, Erdi DOĞAN	
Elektrik direnç nokta kaynağı ile birleştirilen yüksek mukavemetli çeliklerin mekanik özelliklerinin incelenmesi (Araştırma Makalesi) <i>Investigation of mechanical properties of high strength steel welded by resistance spot welding (Research Article)</i>	63
Sedat ARAS, Rukiye ERTAN, Hande GÜLER ÖZGÜL	
Experimental investigation of machining accuracy in electrical discharge drilling (Research Article) <i>Elektro erozyon ile delik delmede işleme tamlığının deneysel incelenmesi (Araştırma Makalesi)</i>	69
Yakup YILDIZ	
Endüstri Mühendisliği/Industrial Engineering	
Application of the random key based electromagnetism-like heuristic for solving travelling salesman problems (Research Article) <i>Gezgin satıcı problemlerinin çözümü için rassal anahtar temelli elektromanyetizma sezgiselinin uygulanması (Araştırma Makalesi)</i>	76
Vildan ÖZKIR, Burak TOPÇU	
Kural tabanlı bulanık yaklaşımla talep tahmini ve hızlı tüketim sektöründe bir uygulama (Araştırma Makalesi) <i>Fuzzy rule based demand forecasting and an application on fast moving consumer industry (Research Article)</i>	83
Beyzanur ÇAYIR ERVURAL, İrem UÇAL SARI, Berk KOÇYİĞİT	
A multiobjective fleet location problem solved by adaptation of evolutionary algorithms NSGA-II and SMS-EMOA (Research Article) <i>Bir çok amaçlı filo konuşlandırma probleminin NSGA-II ve SMS-EMOA evrimsel algoritmalarının uyarlanması ile çözümü (Araştırma Makalesi)</i>	94
Ertan YAKICI	
Optimization of signal controlled urban traffic flow using simulation modeling and an experimental design (Research Article) <i>Benzetim modelleme ve deneysel tasarım ile sinyal kontrollü kentsel trafik akışının en iyilenmesi (Araştırma Makalesi)</i>	101
Rahime SANCAR EDİS, Pınar MIZRAK ÖZFIRAT	
Özdeş olmayan paralel makina çizelgeleme problemlerinin çözümü için bir karar destek sistemi (Araştırma Makalesi) <i>A decision support system for non-identical parallel machine scheduling (Research Article)</i>	108
İnci SARIÇİÇEK	



Çok amaçlı karma tam sayılı tesis yerleşim problemi modeli ve askeri tesiste uygulama (Araştırma Makalesi) <i>Multi objective mixed integer facility layout problem and application at military facility (Research Article)</i> Murat AKÇA, Ramazan ŞAHİN	117
Ortalama-Varyans portföy optimizasyonu için parçacık sürü optimizasyonu algoritması: Bir Borsa İstanbul uygulaması (Araştırma Makalesi) <i>Particle swarm optimization algorithm for mean-variance portfolio optimization: A case study of Istanbul Stock Exchange (Research Article)</i> Hasan AKYER, Can Berk KALAYCI, Hakan AYGÖREN	124
Basit düz ve U-tipi montaj hattı dengeleme problemleri için diferansiyel evrim algoritması (Araştırma Makalesi) <i>A differential evolution algorithm for simple straight and U-type assembly line balancing problems (Research Article)</i> Feriştah ÖZÇELİK	130
A nondominated sorting ant colony optimization algorithm for complex assembly line balancing problem incorporating incompatible task sets (Research Article) <i>Uyumsuz iş setlerini içeren karmaşık montaj hattı dengeleme problemi için bastırılmamış sınıflandırılmalı karınca koloni optimizasyonu algoritması (Araştırma Makalesi)</i> Ibrahim KUCUKKOC	141
Sağlık sistemlerinde yöneylem araştırması teknikleri: 2007-2017 yılları arası literatür taraması (Derleme Makalesi) <i>Operations research in healthcare systems: Literature review of years 2007-2017 (Review Article)</i> Gül Didem BATUR, Serpil EROL	153
