



iners-2022



# 4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium

Abstracts Book

March 4-6, 2022

Düzce, Türkiye

ISBN

978-605-06356-9-0



[www.umas.duzce.edu.tr](http://www.umas.duzce.edu.tr)

# *4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium*

*INERS'22*

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

## *Preface*

4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium was held between 4-6 March 2022 with the hosting of Düzce University, Türkiye. Over 200 full-text papers and abstracts were submitted in 15 various engineering branches to the symposium. Approximately 130 of these papers were accepted for the presentation after the peer-reviews.

Thank you for your interest to the symposium.

*INERS'22 Organization Committee*



www.umas.duzce.edu.tr

## *Committees*

### **HONOR COMMITTEE**

Prof. Dr. Nigar Demircan Çakar  
Prof. Dr. İlhan Genç  
Prof. Dr. İdris Şahin  
Prof. Dr. Mehmet Akif Öncü

Rector of Düzce University  
Vice Rector of Düzce University  
Vice Rector of Düzce University  
Vice Rector of Düzce University

### **ORGANIZATION COMMITTEE**

Dr. Resul Kara (Chair of the symposium)	Düzce University
Dr. Ali Etem Gürel (Co-Chair of the symposium)	Düzce University
Dr. Ayhan Şamandar	Düzce University
Dr. Kim Tiow Ooi	Nanyang Technological University
Dr. Yunus Biçen	Düzce University
Dr. Ali Etem Gürel	Düzce University
Dr. Enver Küçükülahlı	Düzce University
Dr. Ümit Yurt	Düzce University
Dr. Ümit Ağbulut	Düzce University
Gökhan Yıldız	Düzce University
Ezgi Kara	Düzce University

### **HONOR COMMITTEE**

Dr. Kim Tiow Ooi	Nanyang Technological University, Singapore
Tuncay Şahin	Chairman of Board of Directors-Düzce CCI
Muhammed Maraşlı	Member of Board of Directors-Fibrobeton
Ebru Arıcı	Chairman of Board of Directors TWEA
Hüseyin Aydın	Düzce University
Seymen Çiftçi	Düzce University

### **SCIENTIFIC COMMITTEE**

Dr. A. Abu-Siada	Curtin University
Dr. Abdullah Talha Kabakuş	Düzce University
Dr. Adem Uğurlu	Kırklareli University
Dr. Adnan Sözen	Gazi University



www.umas.duzce.edu.tr

## 4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'22

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

Dr. Agata Jazdzewska	Gdańsk University of Technology
Dr. Ahmad Taher Azar	Benha University
Dr. Ahmet Hakan Polat	Düzce University
Dr. Ahmet Albayrak	Düzce University
Dr. Ahmet Celal Apay	Düzce University
Dr. Ahmet Cihan	Düzce University
Dr. Aleksandar Georgiev	Technical University of Sofia
Dr. Alfred Teischinger	University of Natural Resources and Life Science
Dr. Ali Bekir Yıldız	Kocaeli University
Dr. Ali Çalhan	Düzce University
Dr. Ali Güngör	Ege University
Dr. Ali Keçebaş	Muğla Sıtkı Koçman University
Dr. Ali Öztürk	Düzce University
Dr. Ali Naci Çelik	Abant İzzet Baysal University
Dr. Aliakbar Akbarzadeh	Australia RMIT University
Dr. Alpaslan Fırlalı	Kocaeli University
Dr. Alper Bideci	Düzce University
Dr. Alper Ergün	Karabük University
Dr. Andi Hermawan	Kyushu University
Dr. Arafat Şentürk	Düzce University
Dr. Asif Afzal	P.A. college of engineering
Dr. Ataollah Khanlari	Tarsus University
Dr. Ayhan Aytin	Düzce University
Dr. Barış Kantoğlu	Düzce University
Dr. Behçet Dündar	Osmaniye Korkut Ata University
Dr. Behçet Gülenç	Gazi University
Dr. Bekir Çevik	Düzce University
Dr. Belgin Emre Türkay	İstanbul Technical University
Dr. C. Ahamed Saleel	King Khalid University
Dr. C. K. Chanda	Bengal Engineering and Science University
Dr. Cengiz Güler	Düzce University
Dr. Cengiz Taplamacıoğlu	Gazi University
Dr. Ceyhun Yılmaz	Afyon Kocatepe University
Dr. Cihan Şahin	Bilecik Şeyh Edebali University
Dr. Çetin Akıncı	İstanbul Technical University
Dr. Daniel Martin	The University of Queensland
Dr. Diego Elustondo	Luleå University of Technology
Dr. Emin Yıldırım	Düzce University
Dr. Emine Ayaz	Istanbul Technical University
Dr. Emrah Deniz	Karabük University
Dr. Engin Gedik	Karabük University
Dr. Engin Nas	Düzce University



www.umas.duzce.edu.tr

## 4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'22

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

Dr. Ercan Özgan	Düzce University
Dr. Ercüment Karakaş	Kocaeli Universtiy
Dr. Ernst Gockenbach	Leibniz University of Hanover
Dr. Faruk Aras	Kocaeli University
Dr. Fatih Kayaalp	Düzce University
Dr. Fatih Taşpınar	Düzce University
Dr. Fehmi Erzincanlı	Düzce University
Dr. Ferzan Katırcıoğlu	Düzce University
Dr. Fikret Polat	Düzce University
Dr. Filiz Birbir Ünal	Düzce University
Dr. Filiz Dursun	Düzce University
Dr. Fuat Kara	Düzce University
Dr. Galip Cansever	Yıldız Technical University
Dr. Gökhan Gökmen	Marmara University
Dr. Ganesh Naik	University of Technology Sydney
Dr. Giovanni Mazzanti	University of Bologna
Dr. Güneş Yılmaz	Uludağ University
Dr. Günnur Koçar	Ege University
Dr. Hakan Hocaoğlu	Gebze University
Dr. Haldun Müderrisoğlu	Düzce University
Dr. Halil Arık	Gazi University
Dr. Halit Pastacı	Haliç University
Dr. Hamit Saruhan	Düzce University
Dr. Hannah Inbarani	Periyar University
Dr. Hasan Al-Nashash	American University of Sharjah
Dr. Hasan Hüseyin Ciritcioğlu	Düzce University
Dr. Hasan S. Mir	American University Of Sharjah
Dr. Hasbi İsmailoğlu	Kocaeli University
Dr. Hediye Deniz Ada	Kütahya Dumlupınar University
Dr. Hu Wang	Hunan University
Dr. Hoang Anh TUAN	Ho Chi Minh city University of Technology, Vietnam
Dr. Hussam Jouhara	Brunel University London
Dr. Hülya Kirkici	University of South Alabama
Dr. Hüsnü Gerengi	Düzce University
Dr. Hüseyin Pelit	Düzce University
Dr. Hwan-Myeong Yeo	Seoul National University
Dr. İres İskender	Gazi University
Dr. İbrahim Akduman	Istanbul Technical University
Dr. İbrahim Karaağaç	Gazi University
Dr. İbrahim Yücedağ	Düzce University
Dr. İkrime Orkan Uçar	Düzce University
Dr. İlhan Ceylan	Karabük University



www.umas.duzce.edu.tr

## 4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'22

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

Dr. İlyas Uygur	Düzce University
Dr. İrem Düzdar	Düzce University
Dr. İrfan Güney	Acıbadem University
Dr. İsmail İsa Atabey	Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
Dr. İsmail Ekmekçi	İstanbul Commerce University
Dr. İsmail Koyuncu	Afyon Kocatepe University
Dr. Jelena Dikon	Klaipėda University
Dr. Juliusz Orlikowski	Gdańsk University of Technology
Dr. Kamil Arslan	Karabük University
Dr. Kemal Polat	Abant İzzet Baysal University
Dr. Kerem Küçük	Kocaeli University
Dr. Kerim Çetinkaya	Antalya AKEV University
Dr. Khaled Assaleh	American University of Sharjah
Dr. Konstantinos Kirytopoulos	University of South Australia
Dr. L.E. Lundgaard	SINTEF, Trondheim
Dr. Leïla Mokhnache	University of Batna
Dr. Latif Onur Uğur	Düzce University
Dr. M. Enes Bayrakdar	Düzce University
Dr. M. Hariharan	Universiti Malaysia Perlis
Dr. M. Kenan Döşoğlu	Düzce University
Dr. M. O. Hamdan	American University of Sharjah
Dr. Mario Koeppen	Kyushu Institute of Technology
Dr. Manzoore Elahi M Soudagar	University of Malaya
Dr. Mehmet Arık	Özyeğin University
Dr. Mehmet Emin Arslan	Düzce University
Dr. Mehmet Budakçı	Düzce University
Dr. Mehmet Duman	Düzce University
Dr. Mehmet Emiroğlu	Sakarya University
Dr. Mehmet Melih İnal	Kocaeli University
Dr. Mehmet Murat Topaç	Dokuz Eylül University
Dr. Mehmet Şimşek	Düzce University
Dr. Mehmet Uçar	Düzce University
Dr. Mehmet Yıldırım	Kocaeli University
Dr. Melike Erdoğan	Düzce University
Dr. Menderes Kam	Düzce University
Dr. Mert Kılınçel	Düzce University
Dr. Metin Gökaşan	Istanbul Technical University
Dr. Mevlüt Karaçor	Celal Bayar University
Dr. Murat Kale	Düzce University
Dr. Murat Karabacak	Sakarya Applied Sciences University
Dr. Murat Kuzlu	Virginia Techn. Advanced Research Institute
Dr. Murat Solak	Düzce University



www.umas.duzce.edu.tr

## 4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'22

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

Dr. Musa Yılmaz	Batman University
Dr. Mustafa Aktaş	Gazi University
Dr. Mustafa Ayyıldız	Düzce University
Dr. Mustafa Dursun	Düzce University
Dr. Mustafa Ertürk	Sakarya Applied Sciences University
Dr. Mustafa Korkmaz	Düzce University
Dr. Nalan Kalkan	Hacettepe University
Dr. Ng Yin Kwee	Nanyang Technological University
Dr. Nilanjan Dey	Techno India College of Technology
Dr. Nilgün Fıglalı	Kocaeli University
Dr. Nizar Banu	B S Abdur Rahman University
Dr. Nouar Tabet	University of Sharjah
Dr. Nuri Şen	Düzce University
Dr. Nursel Altan Özbek	Düzce University
Dr. Okan Özgenelel	Ondokuz Mayıs University
Dr. Onuralp Uluer	Gazi University
Dr. Ömer Erkan	Düzce University
Dr. Öner Ünsal	İstanbul University
Dr. Pakize Erdoğan	Düzce University
Dr. Paweł Ślepski	Gdańsk University of Technology
Dr. R.Dhanasekaran	Syed Ammal Engineering College
Dr. R. K. Abdul Razak	Visvesvaraya Technological University, Belagavi
Dr. Rabah Gomri	Constantine University
Dr. Rabie A. Ramadan	Cairo University
Dr. Rajendra Acharya	Ngee Ann Polytechnic/SIM University
Dr. Rıfat Akbıyıklı	Düzce University
Dr. Sait Eser Karlık	Uludağ University
Dr. Salih Tosun	Düzce University
Dr. Samet Uslu	Karabük University
Dr. Selman Kulaç	Düzce University
Dr. Semra Öztürk	Kocaeli University
Dr. Serdal Arslan	Harran University
Dr. Serdar Biroğul	Düzce University
Dr. Serdar Kırıçoğul	Düzce University
Dr. Serhat Çelikten	Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
Dr. Serhat Duman	Düzce University
Dr. Serhat Şeker	Istanbul Technical University
Dr. Serkan Apay	Düzce University
Dr. Serkan Subaşı	Düzce University
Dr. Sezayi Yılmaz	Karabük University
Dr. Sezen Sivrikaya Özak	Düzce University
Dr. Sherif Mohamed	Griffith University



www.umas.duzce.edu.tr

## 4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'22

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

Dr. Sıtkı Akıncıoğlu	Düzce University
Dr. Suat Sarıdemir	Düzce University
Dr. Süleyman Korkut	Düzce University
Dr. Şeref Keskin	Düzce University
Dr. Tikendra Nath Verma	MA National Institute of Technology Bhopal
Dr. Tuğba Güner	Düzce University
Dr. Tuncay Kap	Düzce University
Dr. Turgay Kıvak	Düzce University
Dr. Uğur Güvenç	Düzce University
Dr. Uğur Hasırcı	Düzce University
Dr. Upendra Rajak	RGM College of Engineering and Technology
Dr. Ulvi Şeker	Gazi University
Dr. Valentina Emilia Balas	University Aurel Vlaicu
Dr. Veselina Nedeva	Trakia University
Dr. WenWei Yu	Chiba University
Dr. Yasin Kişioğlu	Kocaeli University
Dr. Yaşar Becerikli	Kocaeli University
Dr. Yasser M. Kadah	Cairo University
Dr. Yılmaz Koçak	Düzce University
Dr. Yusuf Altun	Düzce University
Dr. Yusuf Arslan	Düzce University
Dr. Yusuf Çay	Sakarya Applied Sciences University
Dr. Yusuf Çilliyüz	Bilecik Şeyh Edebali University
Dr. Zafer Cingiz	Düzce University
Dr. Zehra Bozkurt	Düzce University
Dr. Zeki Yılmazoğlu	Gazi University
Dr. Ziya Özçelik	Necmettin Erbakan University





www.umas.duzce.edu.tr

*4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium*

*INERS'22*

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

## *Editors*

Dr. Ali Etem Gürel  
Dr. Ümit Ağbulut  
Gökhan Yıldız  
Ezgi Kara

**ISBN**

**978-605-06356-9-0**

*Düzce, Türkiye*



www.umas.duzce.edu.tr

## Contents

Preface.....	i
Committees.....	ii
Editors.....	viii
Traverten Atıklarının Fasulye Yetiştiriciliğinde Kullanımın Araştırılması .....	1
Synthesis of Metal Loaded Zeolite-Based Catalysts for Biomass Pyrolysis.....	2
Elektrikli Araçlarda Hibrit Enerji Depolama Sistemlerinin Enerji Yönetimi .....	3
Analysis and sizing of rooftop photovoltaic based electric vehicle charging system .....	4
Development of A Coating Material Against Abrasion and Wearing in Gun Barrels.....	5
Development of a New Low Inertia System for Bullet Firing Mechanism .....	6
Buhar Sıkıştırılmalı Soğutma Sisteminde Oluşan Farklı Arızalardan Kaynaklanan Titreşim ve Gürültü Değerlerinin İncelenmesi .....	7
Comparative study of sol-gel-hydrothermal and sol-gel synthesis of LaNiO <sub>3</sub> particles in photocatalytically organic compound degradation .....	8
Yeraltı Barajlarının Su Kaynaklarının Sürdürülebilirliği Üzerindeki Etkileri .....	9
Development of a Commercial Inductive Energy Power Harvester from Underground High Voltage Cable Load Current .....	10
Endüstriyel Soğutucular İçin Farklı Yalıtım Malzemeleri Kullanılan Tasarımların Analizi... ..	11
Towards proposing a new occupational risk analysis method for manufacturing by stratified multi-criteria decision making.....	12
Synthesis of High Entropy (HfTiZrMnCr)B <sub>2</sub> Ceramics by Different Sintering Techniques ....	13
Production and Characterization of High Entropy (HfTiZrMoTa)B <sub>2</sub> Ceramics.....	14
Dış Mekan Ses Bariyeri Tasarımı .....	15
The Importance of Boron and Hydrogen in the Energy Technology Scenarios of the Future	16
Latest Heuristic Solution Approaches for the Analog Circuit Design Optimization: A Literature Review .....	17
Lead-free Perovskite Solar Cells and its Photodetection Properties .....	18
Morphological and optical characterization of holmium substituted titanium dioxide thin films .....	19



www.umas.duzce.edu.tr

Betonarme Binalarda Meydana Gelen Sismik Talepler ile Yer Hareketi Parametreleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması.....	20
Impact of palletization pressures on structural, mechanical and superconducting characteristics of Bi-(2223) bulk system.....	21
Ders Devamsızlığını Önlemede Sınav Notları Verileri Kullanılarak Eğitsel Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Erken Uyarı Tahmin Sistemi .....	22
Improving the fire resistance of flax fiber reinforced polymer matrix composites by using polydopamine and CaB .....	23
Hayvansal Atıkların Biyogaz Üretim Potansiyellerinin Değerlendirilmesi: Bayburt Örneği .	24
Demir Çelik Sektöründe Enerji Tüketiminin Azaltılmasına Yönelik Bir Araştırma.....	25
RF Güç Yükselticiler İçin Sayısal Kontrol Tabanlı GaN Transistörlü Zarf İzleyici Güç Kaynağı Tasarımı .....	26
DALI-2 Push Button Interface .....	27
Taşıyıcı Sisteminde Çekme Düzensizliği veya Betonarme Binaların Burulma Davranışının İncelenmesi.....	28
Synthesis, Characterization and EMI Shielding Effectiveness of Graphene Encapsulated Nickel/Epoxy Composites .....	29
Cam Fiber Takviyeli Termoset Matrisli Kompozitlerin Farklı Fiber Dizilimlerinde Mekanik Özelliklerinin Deneysel İncelemesi.....	30
Jet Grout Kolonlarının Düşey Taşıma Gücünün Sonlu Elemanlar Yöntemiyle İncelenmesi ..	31
Overview of studies on water management systems in mass housing projects .....	32
Determination of Epoxy Resin Usability for Mass Production of reinforced Lvl .....	33
Thermodynamic Analysis of Actively Running F Class Gas Turbine .....	34
General Strength Criterion for Crushable Sands .....	35
Calcination-Compaction Relationship in Clayey Soil Stabilization .....	36
Effect HEMC on Ealy Age Strength Development of 3D Printing Cement Composites .....	37
Investigation of Die Entrance Angle Effects on Rheological Properties of Molten Polymer Using in-Line Rheometer .....	38
Tuğla Atığının Geopolimer Harç Üretiminde Kullanılabilirliğinin Araştırılması .....	39
Geri Dönüştürülmüş Asfalt Atığı Katkılı Geopolimer Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerin İncelenmesi.....	40



www.umas.duzce.edu.tr

Bahçelik Barajında Yüzer PV Sistemi ile Elektrik Enerjisi Üretimi ve Yararları .....	41
Web Uygulaması Üzerinde Bulunan SQL Enjeksiyon Zafiyetinin Belirlenmesinde Veri Yüğü Analizi.....	42
Yeni Düzenlemeler Kapsamında Düzce İli için PV Sistem Maliyet Analizi .....	43
Rafineride hidrojen ağ yönetiminin iki aşamalı stokastik programlama yaklaşımı ile modellenmesi .....	44
Conceptual Comparison of Fuzzy Set Extensions Considering Indeterminacy.....	45
Lessons learned from experience for the post-crisis recovery: How to help to build a sustainable future? .....	46
Antibiyotiklerin Atıksulardan Doğal Zeolitlerle Arıtımı .....	47
Türkiye 400 kV'luk Enterkonnekte Güç Sistemi İçin Tamsayı Doğrusal Programlama Kullanılarak Fazör Ölçüm Birimlerinin Optimal Yerleşim Yerlerinin Belirlenmesi.....	48
Bağışıklık Sistemini Destekleyici Uygulama Geliştirme.....	49
Göç Eden Kuşlar-Akıllı Su Damaları Optimizasyon Algoritmasının Sırt Çantası Problemleri İçin Performans Değerlendirmesi .....	50
Increasing weathering durability of wood plastic composites with commercial UV absorber and HALS .....	51
Ağ Merkezli Otonom Sürü İnsansız Hava Aracı Sistemlerinde Doğal Afetler Sırasında Hedef Paylaşımı için Bir Öneri: Karınca Kolonisi Optimizasyonu .....	52
Duygu Analizi ve Topluluk Öğrenmesi Yaklaşımları ile Kullanıcı Yorumlarının Analizi .....	53
Optimization of nutrients removal from real turkey slaughterhouse wastewater by heterogeneous photocatalysis process.....	54
Sedimentary Characteristics of the Yukarıbanazı Formation (Lutetian) Around Yeşilyurt (Malatya, Turkey).....	55
Mekanik ve kimyasal yüzey işlemlerinin çelik-kauçuk bağlantılarında yapışma mukavemetine etkileri .....	56
Covid-19 Pandemisinin Türk Toplumunu Üzerindeki Etkisinin Sağlık Otoritesi Paylaşımları ile Analiz Edilmesi.....	57
Investigation of progressive collapse behavior of RC buildings designed according to recent updates of Turkish Seismic Code.....	58
32CRM0V12-10 Çeliğinin Elektro Erozyon Tezgâhında Delme Performansının İncelenmesi	59



www.umas.duzce.edu.tr

## 4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'22

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

Observable responses of micro-cantilever array to dynamic acoustic forces at higher mode in the broadband frequency window.....	60
Adsorption of Methylene Blue on Metal Nanoparticles .....	61
Investigation of the Effect of Metakaolin Substitution on Physicomechanical Properties of Fly Ash-Based Geopolymer Mortars.....	62
Investigation of the Effects of Deep Cryogenic Treatment on the Structural and Mechanic Properties of Polyoxymethylene Copolymer (POM-C) Materials.....	63
A Novel Comparative Model Proposal for Hospital Pneumatic Systems .....	64
A Nature-Inspired Optimal Design for a Ventilated Brake Disc.....	65
Kardan Mili Birim Parçalarının Çelik Malzeme Yerine Alüminyum Malzemeden Üretilmesine Yönelik bir Tasarım Çalışması .....	66
E Sınıfı Yükselticili bir Kablosuz Güç Nakli Sisteminde Yüksek Verimli Bobinlerin Belirlenebilmesi için bir Yaklaşım.....	67
Borulu Tip Radyant Isıtıcılarda Farklı Isıl Güçlerin Yanma Performansına ve Ortam Sıcaklığına Etkisinin Nümerik İncelenmesi.....	68
Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İtfaiye İstasyonu Yer Seçimi Analizi: Düzce Uygulaması .....	69
Evrişimsel Sinir Ağı, Destek Vektör Makineleri ve Rastgele Orman Kullanarak Yüz Maskesi Algılama.....	70
Uplink Application Circuit for Satellite Communications .....	71
Sismik İzolatörlü Yapıların Tasarımına Etki Eden Faktörleri İncelenmesi.....	72
Design and development a novel solar cooker using PCM as thermal storage .....	73
Tam Sayılı Doğrusal Programlama Kullanarak Bir Mikro Şebeke Sisteminin Optimum Planlanması .....	74
Comparison of Different Compressor Technologies for Refrigerated Display Cabinet: Experimental Study.....	75
Effect of absorption determining methods of superabsorbent polymers in cementitious environments on the fresh properties.....	76
The Effect of Current Density on Mechanical and Tribological Properties of Ni-W/PTFE Composite Coatings Produced By Pulse Current Method .....	77
Türkiye Gönüllü Karbon Piyasalarının Değerlendirilmesi .....	78



www.umas.duzce.edu.tr

X ve Ku Bandı İçin Dikdörtgen ve Simetrik L-Şekilli Yarıklara Sahip Çoklu Band Yama Antenlerde Malzeme Etkileri.....	79
Investigation of Using Modified Photovoltaic Solar Panels for Battery Charge of Electric L1 Category Vehicles.....	80
Farklı Destek Katmanları İle Güçlendirilerek Lamine Edilmiş Doğu Kayının (Fagus orientalis L.) Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Özelliklerinin Belirlenmesi .....	81
Autodesk-Inventor Ilogic Yardımı ile Parametrik Zıvanalı ve Kavelalı Birleştirme Tasarımı	82
Tekerlek Alanının Difüzör Mekanizmasına Etkisi .....	83
Integration of the Electric Vehicle Charging Station for Campus Parking Lot with Renewable Energy Sources.....	84
Nokta Direnç Kaynağı ile Birleştirilen DP1200 Çeliğinin Kaynak Metali Sertlik Değeri Üzerinde Kaynak Parametrelerinin Etkisinin İstatistiksel Analizi .....	85
AISI 316L Paslanmaz Çeliğin Frezelenmesinde Kuru ve MQL Soğutma Yönteminin Performans Değerlendirilmesi.....	86
Alaşımız Çeliklerin Mekanik Özelliklerinin Çoklu Regresyon Analizi ile Tahmini.....	87
Ankara İli İçin Deprem Senaryosu Yoluyla Olası Kayıp Tahmini .....	88
AISI D5 Soğuk İş Takım Çeliğinin Frezelenmesinde Kuru, Hava ve MQL İşleme Şartlarının Kesme Performansına Etkilerinin Karşılaştırılması .....	89
Evaluability of Waste Filter Sand in the Production of Blended Cement .....	90
Colon Cancer Outcome Prediction from Histopathological Images Using Deep Convolutional Neural Network .....	91
Prediction of Software Quality with Machine Learning-Based Ensemble Methods .....	92
Buğday Sapından Nanoselüloz Üretiminde Farklı Oksidasyon İşlemlerinin Ürünün Kimyasal ve Morfolojik Özellikleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi .....	93
Effect of Testing Temperature on the Impact-Sliding Wear Behaviour of AISI 316L Austenitic Stainless Steel .....	94
Lastik Karışımlarında Klasik ZnO Yerine Aktif ZnO Kullanımının Bazı Fizko-mekanik Özelliklere Etkilerinin Araştırılması.....	95
Investigation of engineering properties of lightweight concrete made with the addition of sodium salt based powder additive.....	96



www.umas.duzce.edu.tr

Elastik Yapı-Kütle Sistemi Titreşimlerinde Hareketi Farklı Tür Parametreler Bakımından Ölçmeye Yönelik Ünite Geliştirilmesi .....	97
Determination of Surface Properties of Different Formwork Release Agents on Strength Concrete .....	98
Parameter estimation for nonlinear transmission line design using the artificial neural network model.....	99
Uygulamalı Eğitim Modeli İçin Firma Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi ve Bir Sanayi Üniversitesinde Vaka Çalışması.....	100
Investigation of the Lighting System Used in High Voltage Substations in Terms of Electric Field and Corona Discharge .....	101
Uzaktan Eğitim Verileri Üzerinde Derin Öğrenme Veri Madenciliği Modeli ile Performans Analizi.....	102
Investigation of the Use of Chaotic Motion in Linear Axis in Ball Mills .....	103
Ar-Ge harcamalarının karlılığa etkisi: İşletme uygulama incelemeleri.....	104
Düz Profilli Asfalt Zemin Yarış Lastiğinde Farklı Kord Çeşitleri ve Farklı Karışımların Performansa Etkisi .....	105
Bölütleme Kullanarak Doğal Görüntülerde Metin Tanıma .....	106
Derin Kazılarda Ankraj Performans Analizi .....	107
Kardan Millerinde Kullanılan Istavroz Rulmanlarının Sonlu elemanlar ile Modellenmesi İçin Mesh Independency Çalışması.....	108
A Bayesian BWM based model for selecting building insulation materials under sustainability perspective.....	109
Operational Issues and Proposed Solutions in Wastewater Treatment Plants in the Western Black Sea Basin of Turkey .....	110
5G Uygulamaları için Eliptik Mikroşerit Anten Tasarımı .....	111
Rüzgâr Tahrikli Piezoelektrik Jeneratörleri Kullanarak Enerji Hasadı .....	112
The effect of post-fire air curing on alkali-activated slag+fly ash mortars.....	113
Alkali ile aktive edilmiş cüruf+uçucu kül harçlarına yüksek sıcaklık sonrası hava kürünün etkisi .....	113
7075 Alüminyum Alaşımına Tane İnceltme İşleminin Mikroyapısal ve Mekanik Özelliklerine Etkisi.....	114



www.umas.duzce.edu.tr

FPGA Tabanlı 8-Bitlik Tamsayı Bölme İşlemi İçin IP Çekirdek ve Kullanıcı Tabanlı Tasarımların Karşılaştırılması ve Sonuçlarının Analizi.....	115
Influence of Build Direction on the Mechanical Strength of Fast and Hard Resins Fabricated by VAT Photopolymerization Based Additive Manufacturing.....	116
Performance of Kolmogorov-Sinai Entropy in Detection of Myocardial Infarction Patients	117
A new method for EOG signal processing .....	118
Ladik (Konya kuzeyi, Türkiye) Dolayındaki Silüriyen-Orta Devoniyen Karbonatlarının Petrografik ve Jeokimyasal olarak İncelenmesi .....	119
Selection of Most Suitable Milking Machine with Macbeth and Gray Relational Analysis ..	120
Numerical investigation of the effect of Port H2, pilot diesel, and main methane on combustion and emissions .....	121
Alümina Malzemedен Yenilikçi Zırh İmalatı.....	122
Debriyaj Diski Dış Ana Sac Batma Prosesinin Etkilerinin İncelenmesi.....	123
A Study on Object Detection and Tracking of a Mobile Robot Using CIE L* a* b* Color Space .....	124
Modeling of Photovoltaic cell temperature depending on the environmental operation conditions by grey wolf optimization algorithm .....	125
Examination of Reinforced Concrete High-Rise Building Behaviors by Mode Superposition and Time History Analysis Method .....	126
Cam Tozu ve Uçucu Kül Katkılı Harçların Zamana Bağlı Elektriksel Özdirenç Değişimlerinin İncelenmesi.....	127
Turbine Design and Tests Using Surface Water Flow for Pico Hydro Power Plant.....	128
Samsun İli İçin Deprem Senaryosu Sonucu Hasar Tahmininin Belirlenmesi.....	129
HIP Effect on Tensile Strength of AM Metal Parts .....	130
Increasing The Efficiency Of Perovskite Solar Cells Using Cs <sub>4</sub> CuSb <sub>2</sub> Cl <sub>12</sub> Quantum Dots As An Interface Layer: A Numerical Study .....	131
Investigation of Engineering Properties of Geopolymer Mortars Produced Using Metakaolin and YFC .....	132
Energy and exergy analysis of PV supported solar air heater .....	133
Experimental investigation of fusel oil usability along with diesel fuel and impacts on engine characteristics.....	134





[www.umas.duzce.edu.tr](http://www.umas.duzce.edu.tr)

# *4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium*

***INERS'22***

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0

Experimental Analysis of Photovoltaic-Thermal (PV/T) System Assisted Vapor Compression Refrigeration System.....	135
Electrical Model Based Strength of Geopolymer Composites .....	136
Artificial Neural Networks-Based LEACH Algorithm for Fast and Efficient Cluster Head Selection in Wireless Sensor Networks .....	137



[www.umas.duzce.edu.tr](http://www.umas.duzce.edu.tr)

# *4<sup>th</sup> International Engineering Research Symposium*

*INERS'22*

March 04-06, 2022, Düzce, Türkiye  
ISBN: 978-605-06356-9-0



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Traverten Atıklarının Fasulye Yetiştiriciliğinde Kullanımın Araştırılması***

***Cavit Kumaş<sup>a</sup>, Demet Demir Şahin<sup>b</sup>, Hasan Eker<sup>c,\*</sup>***

<sup>a</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane/ Türkiye.

<sup>b</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane Meslek Yüksekokulu, Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü, Gümüşhane /Türkiye.

<sup>c</sup> Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Karabük/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [eker\\_hasan78@hotmail.com.tr](mailto:eker_hasan78@hotmail.com.tr)

### **ÖZET**

Travertenin ocaktan çıkarılması ve fabrikada kesilmesi işlemleri sırasında çok fazla miktarda toz halinde traverten atığı oluşmaktadır. Oluşan traverten atıklarının bir alanda depolanması için ek alan gerekmektedir. Depolama alanındaki traverten atığının tozu çevreye dağılmakta, toprağın ve çevrenin kirlenmesine neden olmaktadır. Ayrıca, bu durumların çevreye etkisini önlemek için traverten işletmeleri, ek harcamalar yapmak zorunda kalmaktadırlar. Bu çalışmada; Tekirdağ bölgesinden alınan düşük kalorili linyit kömürü ile Gümüşhane bölgesinde yer alan traverten fabrikasından alınan traverten atıklarından oluşan karışımların yöresel fasulye yetiştiriciliğinde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu kapsamda; kömür veya traverten tozu içermeyen ve sadece humuslu toprak kullanılarak kontrol numuneleri oluşturulmuştur. Ayrıca; %25, %50, %75 ve %100 oranlarında ağırlıkça kömür ve %25, %50 ve %75 oranlarında ağırlıkça traverten tozundan oluşan numune karışımları elde edilmiştir. Bu karışımlara yöresel fasulyeler ekilerek laboratuvar koşullarında gelişimleri takip edilmiştir. Sonuç olarak; %25 traverten tozu + %75 kömür numunesinde fasulyenin yetiştiği ortaya koyulmuştur. Sadece kömür içeren numunelerde fasulyenin gelişiminin yavaş olduğu görülmüştür. Böylece; mermer işletmeleri için sorun teşkil eden traverten tozları fasulye yetiştiriciliğinde kullanılabilceği ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Traverten, Kömür, Atık, Fasulye, Tarım.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Synthesis of Metal Loaded Zeolite-Based Catalysts for Biomass Pyrolysis***

*Ezgi Bayrakdar Ates<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Yalova University Department of Energy Systems Engineering, Engineering Faculty, Yalova University, Yalova/Turkey.

\*Corresponding Author: [ezgi.bayrakdar@yalova.edu.tr](mailto:ezgi.bayrakdar@yalova.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Different processes have been developed for conversion of biomass, which has a large-scale potential among renewable energy sources, into synthetic fuels, and thermochemical processes have an important place among these conversion technologies. Thermochemical processes are applied in different ways as combustion, gasification, pyrolysis and liquefaction processes. Pyrolysis, which is frequently used in production of synthetic fuel from biomass, is an important transformation process in which the solid part called 'char', bio-oil and syngas is obtained as a result of thermochemical decomposition of biomass at high temperature in the absence of oxygen. With pyrolysis, an alternative fuel with high calorific value, low oxygen content and easy to store can be obtained as a result of the biooil remediation processes obtained. Considering the problems of increasing the reaction product yields and coke formation during the pyrolysis of biomass, necessity of using a catalyst arises. For this purpose, various monometallic and bimetallic supported/unsupported catalysts, especially zeolite catalysts, are used. In this study, it is planned to use natural Zeolite supported Nickel-based catalyst for the pyrolysis of hazelnut husk selected as biomass. For synthesis of Ni/Zeolite catalyst, a catalyst synthesis method using solvothermal process in glycol media has been tried to be developed.

**Keywords:** *Catalyst, Ni/Zeolite, Pyrolysis, Solvothermal.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Elektrikli Araçlarda Hibrit Enerji Depolama Sistemlerinin Enerji Yönetimi***

*Zülfü Kuzu<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Türk Hava Kurumu Üniversitesi, İzmir Havacılık Meslek Yüksekokulu, Uçak Teknolojisi, İzmir/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [zkuzu@thk.edu.tr](mailto:zkuzu@thk.edu.tr)

### **ÖZET**

İçten yanmalı motorlu araçların kullanımının artmasıyla çevre kirliliği, iklim değişikliği ve enerji krizi sorunlarının artmasına neden olmuştur. Birçok ülke 2040 yılına kadar, içten yanmalı araçların aşmalı olarak kaldırılmasını sağlamak için Elektrikli Araç (EA) üretimini teşvik programları oluşturmaktadır. Günümüzde kullanılan Yakıt Hücreli (YH), Batarya ve Ultrakapasitör (UK) gibi enerji kaynakları mevcut araçların güç ve enerji taleplerini tek başına karşılayamamaktadır. Bu enerji kaynaklarının üstün özelliklerinin birleştirilmesiyle oluşan Hibrit Elektrikli Araçlar (HEA) çevre kirliliğini azaltmak ve yakıt ekonomisini artırmak için çözüm sunar nitelikte görünmektedir. Bu çalışmada batarya, ultrakapasitör ve yakıt hücresinin üstün özelliklerinin bir araya getirilerek kullanılabilmesi, başka bir ifadeyle hibritlenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda Kentel Dinamometre Sürüş Programı (UDDS Urban Dynamometer Driving Schedule) referans rota olarak kullanılacaktır. Bu rotaya göre, yol güç talepleri hesaplanacaktır. Üç farklı sürüş senaryosu gerçekleştirilecektir. İlk senaryoda batarya, ikincisinde batarya ve UK, son senaryoda ise üçünün hibritlenmesi gösterilecektir. Güç taleplerine göre oluşturulan simülasyon sonuçları ile hibritleme yönteminin kıyaslaması yapılarak; üçüncü senaryonun daha üstün olduğu gösterilmeye çalışılacaktır. Ayrıca hibrit yöntemin kullanılmasıyla, bataryanın aşırı akımlardan korunarak ömrünün uzadığı da gösterilmeye çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Batarya, Enerji Yönetim Sistemi, Hibrit Elektrikli Araçlar, Optimal Kontrol Stratejisi, Ultrakapasitör.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Analysis and sizing of rooftop photovoltaic based electric vehicle charging system***

*Ali Durusu<sup>a</sup>, Ramazan Ayaz<sup>a</sup>, Ahmet Aktas<sup>b</sup>, Hakan Akca<sup>c,\*</sup>*

<sup>a</sup>Yildiz Technical University Department of Electrical Engineering, Faculty of Electrical and Electronics, Istanbul/Turkey.

<sup>b</sup>Gazi University Department of Energy System Engineering, Faculty of Technology, Ankara/Turkey.

<sup>c</sup>Ege University Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, İzmir/Turkey.

\*Corresponding Author: [hakan.akca@ege.edu.tr](mailto:hakan.akca@ege.edu.tr)

**ABSTRACT**

Demand on electric vehicle (EV) chargers increase with the increase in use of EVs. One of the most important issues when EV charger's use become widespread is its overloading to the grid. It is possible to alleviate this overloading by utilizing renewable energy sources. In this paper, rooftop photovoltaic based electric vehicle charging system is analyzed. The analysis is performed using commercially available different size PV modules. In addition, solar radiation, ambient temperature, wind speed, tilt angle and orientation are taken into consideration as input parameters. The angles (tilt and orientation) at maximum energy output is considered as the optimum tilt and orientation angles. The alternatives and parameters are evaluated with the purpose of supplying of 10 kW EV. In the paper, the analysis methodology is implemented (Figure 1), and different case studies using MATLAB software are compared with each other. These results can play a significant role for investments in the design of rooftop photovoltaic based electric vehicle charging system.

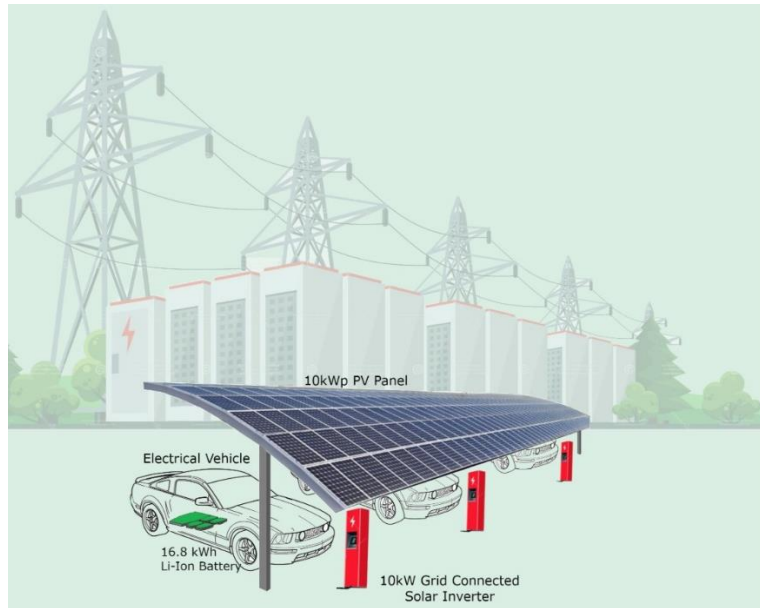


Fig. 1. Rooftop photovoltaic based electric vehicle charging system model

**Keywords:** *Rooftop photovoltaic, Electrical vehicle, EV charging, Tilt and orientation angle.*

**ACKNOWLEDGMENT:**

This research supported by TUBİTAK (The Scientific and Technological Research Council of Turkey) under the grand number 120E365



www.umas.duzce.edu.tr

***Development of A Coating Material Against Abrasion and Wearing in Gun Barrels***

Özge Alkılınç<sup>a,\*</sup>, Seda Eşe<sup>a</sup>, Nafiz Dursun<sup>a</sup>, Yusuf Burak Küçük<sup>a</sup>,  
Eşref Kaan Akın<sup>a</sup>, Mustafa Aksoy<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Akkar Silah Sanayi, Research and Development Department, Orhanlı/Tuzla/Turkey.

\*Corresponding Author: [ozgealkilinc@akkar.com.tr](mailto:ozgealkilinc@akkar.com.tr)

**ABSTRACT**

Coating materials are applied to both grooved and groveless barrels of fire arms. The expectation from the coating layer is to reduce the friction coefficient and to increase the resistance to corrosion and wearing. It is required to coat the outside of the barrel with a corrosion resistant material to protect the barrel from environmental effects. The service life of a barrel is determined by the coating layer on inner and outer surfaces of the barrel. To this end, Chromium is applied to inner surfaces of the barrel while bluing and/or manganese phosphate coatings are applied to outer surfaces of the barrel. In this study, a diffusional coating technique called oxycap is applied to the barrels in a single process by aiming at having the features of two coatings mentioned above. By applying the diffusional coating on barrels through implementing Chromium and bluing coatings, test specimen were examined by exoing them to salt tests and by comparing their coating thickness and wearing resistance. Following the laboratory evaluations, it is concluded that the oxycap coating is more resistant to corrosion than the bluing coating through salt tests. The oxycap coating applied to inner surface of barrels was observed to have similar corrosion resistance as of Chromium coating. As a result, the oxycap process has been applied to the barrels of fire arms. Results of test specimen and experimental measurements will be presented.

**Keywords:** *Abrasion, Barrel, Coating, Gun, Wearing.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Development of a New Low Inertia System for Bullet Firing Mechanism***

*Özge Alkılınç<sup>a,\*</sup>, Emre Yılmaz<sup>a</sup>, Burak Kaymaz<sup>a</sup>, Yusuf Burak Küçük<sup>a</sup>,  
Muhammed Selman Dinç<sup>a</sup>, Ata Muğan<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Akkar Silah Sanayi, Research and Development Department, Orhanli/Tuzla/Turkey.

\*Corresponding Author: [ozgealkilinc@akkar.com.tr](mailto:ozgealkilinc@akkar.com.tr)

**ABSTRACT**

Bullet firing mechanism is a critical component in weapons that is activated by a trigger. The conventional triggering mechanisms are activated by the gas pressure in the barrel created by the bullets during its travel in the barrel. They push back a spring causing the movement of the next bullet into the firing chamber. However, such mechanisms have a disadvantage due to the reaction forces originating from the back pressure of the bullet. In addition, if the bullet caliber is small and/or barrel length is small, the gas back pressure may not be sufficient to activate the bullet loading mechanism. In order to avoid these drawbacks, a new bullet triggering mechanism is developed that employs a translational barrel extension instead of rotating barrel extension using gas back pressure. It reduces the inertial forces of firing mechanism components that is forced back after the firing of a bullet by compressing an activation spring. It releases the locking unit using the inertia system. In sum, it does not reload the bullets with the help of gas back pressure. The new system has a lower inertia and no rotational component. It has less components and simpler design than the conventional design. The new low inertia system is designed and simulated using Adams software. Adams simulations showed the advantages of the new system. The prototype system is produced and tested. It was shown that the new low inertia system has advantages over the conventional systems. Simulation results and experimental observations will be presented. Test results in the field showed the advantages of the new design.

**Keywords:** *Barrel, Desing, Firing, Gun, Inertia.*





www.umas.duzce.edu.tr

***Buhar Sıkıştırılmalı Soğutma Sisteminde Oluşan Farklı Arızalardan Kaynaklanan Titreşim ve Gürültü Değerlerinin İncelenmesi***

*Zafer Cingiz<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Düzce Meslek Yüksekokulu Elektrik ve Enerji Bölümü, Düzce/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: [zafercingiz@duzce.edu.tr](mailto:zafercingiz@duzce.edu.tr)

**ÖZET**

Soğutma sistemlerinde gerçekleşen gürültü emisyonları sistemde karşılaşılan çeşitli arızalardan kaynaklanabilmektedir. Oluşan titreşim ortamda ses oluşturur. Soğutma sisteminde kullanılan pistonlu tip kompresörün ortalama titreşim ve gürültü emisyonu değerleri farklı arızalı çalışma durumları (beş farklı arıza) için deneysel incelenmiştir. Elde edilen veriler kıyaslamalı olarak incelenmiştir. Motor titreşim ve gürültü emisyonu değerlerinin arıza durumlarına bağlı olarak değiştiği görülmüştür. Değerlerden arıza tespiti ve teşhisi yapılabilmektedir. Titreşim değerleri ( $m/s^2$ ), normal çalışmada (0,616), kirli kondenser (0,5), tıkalı genişleme valfi (0,586), aşırı şarj (0,592), eksik şarj (0,573) ve kompresör arızalarında (0,609) belirlenmiştir. Gürültü değerlerine (dB) bakıldığında ise, normal çalışmada (92,9), kirli kondenser (67,8), tıkalı genişleme valfi (93,4), aşırı şarj (91,5), eksik şarj (91,9) ve kompresör arızalarında (94) belirlenmiştir. Gürültü ve titreşim değerlerinin arıza türlerine bağlı olarak değiştiği görülmüştür. Titreşim değerlerinin normal çalışma durumuna göre düşüş gösterdiği sırasıyla, kompresör arızası, aşırı şarj, tıkalı genişleme valfi, eksik şarj ve kirli kondenser arızalarının oluştuğu, gürültü değerlerinde, normal çalışma durumuna göre kompresör ve tıkalı genişleme valfi arızasının yüksek, aşırı şarj, eksik şarj ve kirli kondenser arızalarının düşük çıktığı belirlenmiştir. Gürültü ve titreşim değerlerinin tüm çalışma durumlarında birbirine yakın değerlerden oluştuğu, arızanın türü hakkında fikir verebileceği görülmüştür. Sistemin normal durumu ile arıza durumlarındaki değerler arasında farklar olduğundan bu farklardan arıza tahminleri yapılabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Soğutma, titreşim, gürültü, arıza teşhisi.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Comparative study of sol–gel-hydrothermal and sol–gel synthesis of LaNiO<sub>3</sub> particles in photocatalytically organic compound degradation***

*Özlem Tuna<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Yalova University Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Yalova University, Yalova/Turkey.

\*Corresponding Author: [ozlemmtuna@gmail.com](mailto:ozlemmtuna@gmail.com)

**ABSTRACT**

---

Hydrothermal and sol-gel routes have been presenting as important branches of photocatalyst synthesis since they provide easy and fast precipitation in a desired form. Otherwise, LaNiO<sub>3</sub> sample has been exhibited high thermal stability, excellent electric and magnetic properties, and good photocatalytic performance, thus it has been considered as a potential candidate as photocatalyst. Herein, LaNiO<sub>3</sub> particles were fabricated via hydrothermal and sol-gel methods, then the effects of the techniques on photocatalytically antibiotic degradation. The La-based perovskite prepared by hydrothermal route exhibited higher photocatalytic activity in decomposition of tetracycline than that prepared by sol–gel method. The effect of solution pH and scavengers were investigated, so the possible decomposition reaction mechanism was proposed. Furthermore, the effect of water bodies was evaluated to observe its activity in ions-included reaction environment. In addition, the reusability of the catalyst was measured in three-cycle experiment study.

**Keywords:** *LaNiO<sub>3</sub>, Photocatalysis, Tetracycline, Hydrothermal, Sol-gel.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Yeraltı Barajlarının Su Kaynaklarının Sürdürülebilirliği Üzerindeki Etkileri***

*Murat Pınarlık<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Gazi Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Ankara/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: [muratspinarlik@gazi.edu.tr](mailto:muratspinarlik@gazi.edu.tr)

### **ÖZET**

Küresel ısınma, iklim değişikliği ve hızlı nüfus artışı gibi etkenler su kaynaklarının hızla tükenmesine neden olmaktadır. Su kaynaklarının sürdürülebilirliği için akarsuların, yeraltı sularının, göl ve göletlerin verimli kullanımı büyük önem arz etmektedir. Yüzeysel suların tutulması, dağıtılmasını, su ihtiyacının düzenli olarak karşılanması ve enerji üretimi için en önemli su yapıları barajlardır. Ancak, küresel ısınmaya bağlı sıcaklık artışları büyük yüzey alanına sahip baraj rezervuarlarında buharlaşma ile ciddi su kayıplarına neden olmaktadır. Hem buharlaşma kaybının önüne geçmek hem de yeraltı sularının depolanabilmesi için son yıllarda yeraltı barajlarının inşaatı büyük hız kazanmıştır. Özellikle yeraltı suyu rezervi bakımından zengin ülkelerde kullanılan bu yöntem, su alma yapıları ve sondaj kuyuları yardımıyla bölgedeki su ihtiyacının karşılanmasında etkin bir rol oynamaktadır. Depolama kapasitesi bakımından barajlara göre daha küçük hacimlere sahip olsalarda, yeraltı barajlarının yeraltı sularının verimli kullanılması açısından oldukça yararlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, yeraltı barajlarının su kaynakları yönetimindeki etkisi ele alınmıştır. İnşaat ve işletme aşamaları maliyet, sosyo-ekonomik ve çevresel etkiler bakımından değerlendirilmiştir. Ayrıca, Dünya ve Türkiye'deki mevcut yeraltı barajları incelenmiştir ve bölgeye ve çevreye olan etkileri dikkate alınarak avantajları ve dezavantajları tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *İklim değişikliği, Su kaynakları, Sürdürülebilirlik, Yeraltı barajları, Yeraltı suyu.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Development of a Commercial Inductive Energy Power Harvester from Underground High Voltage Cable Load Current***

*Sadettin Erdeniz<sup>a</sup>, Abdollatif Bashghareh<sup>a,\*</sup>, Muhammet Çelik<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> EM ELEKTRİK, 34959, İstanbul, Turkey.

<sup>b</sup> Bursa Technical University, 16310, Bursa, Turkey.

\*Corresponding Author: [abdollatif.bashghareh@emelec.com.tr](mailto:abdollatif.bashghareh@emelec.com.tr)

**ABSTRACT**

Nowadays, due to increased use of monitoring systems including partial discharge, temperature, current, etc. in high voltage (HV) cable systems– to enhance the reliability of these costly systems- electronic systems are more and more are being used in such systems. Providing reliable, uninterrupted, and clean dc power supply for these electronics is a real challenge especially in case of HV cable joints that are installed inside underground tunnels or manholes. Need to operate without human intervention for years, continuously changing load current of HV cable, complexities due to interaction of HV circuit and sensitive electronic circuits and concerns about protection of electronics in case of high short circuit currents or induced overvoltages are challenges for this work. This paper summarizes the development details of a universal current transformer (CT)-based 70W power supply for such a system. Three split-core type CT, a control unit (consist of a PWM controlled regulating circuit and microcontroller-based BMS) and a thyristor-based voltage limiting unit would be designed to achieve the requirements of the project. Practical stages of work including selection of magnetic core of CTs, electronic circuit design and test results in case of simulated load currents are provided, and outputs are analyzed.

**Keywords:** *High voltage cable system, Inductive energy harvesting, Load current, Current transformer, Power supply.*



www.umass.duzce.edu.tr

## **Endüstriyel Soğutucular İçin Farklı Yalıtım Malzemeleri Kullanılan Tasarımların Analizi**

*Ebru Durusoy<sup>a</sup>, Yağız Dilber<sup>b</sup>, Fatma Nur Erdoğan<sup>b,\*</sup>, Melis Öder<sup>b</sup>, Mustafa Aktaş<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Gazi Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Ankara/Türkiye

<sup>b</sup>Nurdil Teknik Soğutma, Ankara/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [fatmanurerdogmus@nurdil.com.tr](mailto:fatmanurerdogmus@nurdil.com.tr)

### **ÖZET**

Dünya nüfusunun hızla artmasıyla enerjiye olan talep artmakta ve enerji birim fiyatları da hızlı bir şekilde yükselmektedir. Soğutma sistemlerinde, endüstriyel derin dondurucuların enerji tüketimi açısından büyük paya sahip olduğu bilinmektedir. Özellikle düşük buharlaşma sıcaklığında çalışan derin dondurucularda ısı kazançlarının azaltılması, düşük ısı iletkenlikteki yalıtım malzemelerinin ve yeni nesil vakum yalıtım paneli (VYP) teknolojisinin kullanılması ile enerji verimliliği sağlanmaktadır. Bu çalışmada klasik model, Tasarım-1 ve Tasarım-2 karşılaştırması yapılmış, ısı transferi hesaplamaları ve analizleri sonucunda klasik model, Tasarım-1 ve Tasarım-2 derin dondurucunun 1 m<sup>2</sup>'deki ısı kazancı sırasıyla, 18.834 W, 18.662 W ve 6.665 W olarak, yıllık enerji tüketimleri ise 82.495 kWh, 81.74 kWh ve 29.193 kWh olarak hesaplanmıştır. Tasarımların maliyeti ve geri ödeme süresi karşılaştırıldığında maliyeti en fazla tasarımın 600 TL ile Tasarım-2 ve bunun geri ödeme süresi ise 3.1 yıl olarak hesaplanmıştır. Tasarım-1 ve 2 ısı köprülerini azaltacak bir yapıya sahiptir. Modellerin yıllık CO<sub>2</sub> salımı karşılaştırıldığında Tasarım-2 kullanılan sistemde klasik model kullanılan sisteme göre %64 daha az CO<sub>2</sub> salımı yapılmıştır. Yapılan çalışma ile endüstriyel tip derin dondurucuda yalıtım malzemesi olarak termoplastik-amorf bir polimer malzemesi (ABS) ve VYP kullanımının kazanç sağlayarak enerji verimliliği ve çevre açısından önemli olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** ABS, Endüstriyel Soğutucu, Isıl İletim, VYP.



www.umas.duzce.edu.tr

***Towards proposing a new occupational risk analysis method for manufacturing by stratified multi-criteria decision making***

***Coskun Karci<sup>a</sup>, Melih Yucesan<sup>b</sup>, Muhammet Gul<sup>b,\*</sup>***

<sup>a</sup> Department of Engineering Management, Munzur University, Tunceli/Turkey.

<sup>b</sup> Department of Emergency Aid and Disaster Management, Faculty of Health Sciences, Munzur University, Tunceli/Turkey.

\*Corresponding Author: [muhammetgul@munzur.edu.tr](mailto:muhammetgul@munzur.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Risk analysis in production is considered as a process in which hazards are evaluated numerically and control measures are developed depending on many risk parameters. Recently, some situations occurred both within the production area and independently from the production affect the relative importance of these parameters. In this case, it is possible to propose a stratified multi-criteria decision making (SMCDM) model instead of reorganizing the risk analysis in order to solve the problem systematically. SMCDM has been developed to improve the applicability of MCDM methods by addressing the possible change in criterion weights over time. In this study, the changes that may occur in the importance level of six different risk parameters (likelihood, severity, detectability, cost, sensitivity to not using personal protective equipment and effectiveness of preventive measures) are analyzed in seven different states. In the SMCDM model, Best-Worst method (BWM) has been combined with the concept of stratification and aimed to apply to the risk analysis process of a flour factory in Tunceli.

**Keywords:** *Occupational risk analysis, flour production, stratified multi-criteria decision making.*

---



**Synthesis of High Entropy (HfTiZrMnCr)B<sub>2</sub> Ceramics by Different Sintering Techniques**

Siddika Mertdinç<sup>a,\*</sup>, İlayda Süzer<sup>a</sup>, Esin Aysel<sup>a</sup>, Amir Akbari<sup>a</sup>, Kübra Gürcan Bayrak<sup>b</sup>,  
Erhan Ayas<sup>b</sup>, M. Lütfi Öveçoğlu<sup>a</sup>, Duygu Ağaoğulları<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Istanbul Technical University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Particulate Materials Laboratories (PML), Istanbul/Turkey.

<sup>b</sup>Eskişehir Technical University, Faculty of Engineering, Department of Materials Science and Engineering, İki Eylül Campus, 26555, Eskişehir, Turkey.

\*Corresponding Author: [mertdinc@itu.edu.tr](mailto:mertdinc@itu.edu.tr)

**ABSTRACT**

In this study, high entropy (HfTiZrCrMn)B<sub>2</sub> ceramics were synthesized using high-energy ball milling followed by both pressureless sintering (PS) and spark plasma sintering (SPS). All boride powders that used for synthesis of high entropy (HfTiZrCrMn)B<sub>2</sub> ceramics were produced via mechanochemical synthesis (MCS) and leaching starting from metal oxide, magnesium and boron oxide. After MCS and leaching, synthesized pure boride (HfB<sub>2</sub>, TiB<sub>2</sub>, ZrB<sub>2</sub>, Cr<sub>x</sub>B<sub>y</sub> and Mn<sub>x</sub>B<sub>y</sub>) phases were blended using WAB™ T2C Turbula blender for 30 min. Powder blends were mechanically alloyed in a Spex 8000D Mixer/Mill for 6 h using stainless steel milling balls and vials to synthesize hybrid high entropy boride phase. The milling vials were sealed in a MBRAUN glovebox under Ar (Linde, 99.999% purity) atmosphere. Then, mechanically alloyed powders were sintered using two different sintering techniques. i-PS was performed using Linn furnace and dilatometer at 1650°C for the compacted samples; ii-SPS was used for sintering at 2000°C at 30 MPa. Phase identifications of both powders and sintered samples were carried out by using an X-ray diffractometer (XRD). Scanning electron microscope equipped with energy dispersive spectrometer (EDS) was used for morphological investigations. Additionally, density measurement was performed using Archimedes' method. Mechanical properties of sintered samples were determined using Vickers microhardness tester.

**Keywords:** High entropy metal borides, Milling, Pressureless Sintering, Spark Plasma Sintering, Characterization.

**Acknowledgement:** This study was supported by the "TENMAK Boron Research Institute (BOREN)" with project number 2019-31-07-15-001.



www.umas.duzce.edu.tr

***Production and Characterization of High Entropy (HfTiZrMoTa)B<sub>2</sub> Ceramics***

*İlayda Süzer<sup>a\*</sup>, Siddika Mertdinç<sup>a</sup>, Esin Aysel<sup>a</sup>, Amir Akbari<sup>a</sup>, Kübra Gürcan Bayrak<sup>b</sup>, Erhan Ayas<sup>b</sup>, M. Lütfi Öveçoğlu<sup>a</sup>, Duygu Ağaoğulları<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Istanbul Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Particulate Materials Laboratory, 34469, Istanbul/Turkey.

<sup>b</sup>Eskişehir Technical University, Faculty of Engineering, Department of Materials Science and Engineering, İki Eylül Campus, 26555, Eskişehir, Turkey.

\*Corresponding Author: [suzeri@itu.edu.tr](mailto:suzeri@itu.edu.tr)

**ABSTRACT**

In this study, high entropy (HfTiZrMoTa)B<sub>2</sub> ceramics were produced via high-energy ball milling (HEBM) assisted spark plasma sintering (SPS). First of all, each metal boride was synthesized starting from related metal oxide, magnesium and boron oxide containing powder blends by mechanochemical synthesis (MCS) and leaching. During the MCS process, different parameters (milling time, reactant amount, etc.) were employed and the pure metal boride without by-product or metal oxide was chosen as the optimum composition. After that, each metal borides were mechanically alloyed in a Spex 8000D Mixer/Mill for 6 h to obtain a hybrid composition. The alloyed powders were sintered using two different processes. SPS method was used for sintering at 2000°C at 30 MPa. Linn furnace and dilatometer were used for the cold pressed/cold isostatic pressed samples to be sintered at 1650°C. Characterization studies were carried out by using an X-ray diffractometer (XRD) and scanning electron microscope/energy dispersive spectrometer (SEM/EDS). Also, density measurement using Archimedes method and hardness measurement using Vickers method were conducted on the sintered samples. A high entropy phase with high hardness was obtained by SPS system according to the characterization results.

**Keywords:** *Sintering, metal borides, high entropy, characterization, mechanical alloying.*

**Acknowledgement:** This study was supported by the "TENMAK Boron Research Institute (BOREN)" with project number 2019-31-07-15-001.





### ***Dış Mekan Ses Bariyeri Tasarımı***

***Mustafa Türker Uzun<sup>a,\*</sup>, Osman Koca<sup>a</sup>, Çağla Çengel<sup>a</sup>, Ahmet Feyzioğlu<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Kösedag Tel Örme Çit San. A.Ş., İstanbul/Türkiye.

<sup>b</sup>Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Üretim Planlama ve Kontrol Anabilim Dalı, Makine Mühendisliği, İstanbul/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [proje2@kosedag.com.tr](mailto:proje2@kosedag.com.tr)

#### **ÖZET**

Ses bariyeri, genellikle şehirlerde otoyol kenarlarında kullanılan, trafik ve araç gürültüsünün şehir içine yayılmasını önleyen bariyer sistemlerine verilen isimdir. Ses bariyerleri ile kişiler gürültünün zararlı etkilerinden korunarak daha huzurlu bir şehir hayatı yaşamaktadır. Şehirlerin, artan nüfusla paralel olarak büyümesi sonucunda, otoyollar ve demiryolları yaşam alanlarının ortalarında kalmaya başlamıştır. Söz konusu yollarda oluşan taşıt gürültüsü yaşam alanlarında insanları, rahatsız edici seviyeye ulaştırmaktadır. Ülkemizde bu sektör üzerine benzer tasarımlar kullanılmakta olup bu tasarımlar, H profiller, özel formu olmayan sac modüllerden oluşmaktadır. Düz yüzeyler sesin kırılıp ilerlemesinde dezavantaj sağlamaktadır. Bu sorunları giderme amacıyla otoyol ve demiryolu gibi ulaşım alanlarının etraflarında oluşan gürültüyü sönmülemesi maksadıyla özel bariyer sistemleri geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda yapılan çalışmada, montaj uygulama kolaylığı sağlayacak, özel tasarımı ile akustik ses emme gücü muadillerine göre artırılması hedeflenen ses bariyeri tasarımı ve prototip üretimi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaların ilk aşamasında ses bariyeri parçalarının mekanik tasarımı yapılmıştır. Düz sac parça (1), delikli sac (2), yan kapak sac parçası (3) ve çelik antivandal direk ve kaynaklı flanş parçası (4) tasarımlarından oluşan ses bariyerinin imalatı yapılmıştır. Akustik ses yutumu ve yalıtım değerlerine olumlu etkisi olacağından, mevcut kullanılan düz delikli sac yerine havşa delikli sac tasarımı yapılmıştır. Ses bariyeri yüzey kaplama olarak elektrostatik düz boya kullanılmaktadır. Bu çalışmada tasarlanan sistemde akustik yansıtmayı artırma adına yüzey alanlarının artırılması için dövme boya uygulaması yapılmıştır. Ses bariyerinde farklı malzemeler kullanılması sonrası ses yutumu ve ses yalıtım değerlerinin ölçülmesi (dB) için yapılan prototip ses bariyeri ve ses kabini tasarım çalışması yapılmıştır. Ses kaynağı ve desibel ölçüm cihazı kullanılarak saha testleri yapılmıştır. Mevcut ürün ile yeni ürün arasında yapılan testlerde ölçülen desibel değerleri karşılaştırıldığında %7'lik iyileşme görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Akustik analiz, mekanik tasarım, ses bariyeri, ses yalıtımı.*



www.umas.duzce.edu.tr

***The Importance of Boron and Hydrogen in the Energy Technology Scenarios of the Future***

*Ayşegül Balıkçioğlu<sup>a,\*</sup>, Hakan Kaplan<sup>a</sup>, Mükerrerem Şahin<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Ankara Yildirim Beyazıt University Department of Energy Systems Engineering, Keçiören/Ankara/Turkey.

\*Corresponding Author: [ayseguul.balikcioglu@gmail.com](mailto:ayseguul.balikcioglu@gmail.com)

**ABSTRACT**

---

The need for energy increases with the developing technology and population. The amount of energy consumed per unit is also increasing day by day. Naturally, this increase leads scientists to search for new resources and work on the efficient use of existing resources. Fossil fuels are a type of fuel that should be abandoned due to environmental problems and their effect on climate change. Therefore, there are many incentives and efforts to use renewable energy such as solar, wind, biomass energy, etc. It must be said that hydrogen has a special place in this sense. Hydrogen, a secondary fuel, can be obtained using all other fuel types and can be used in various applications. Another substantial material is boron which is known for its compounds used in many different fields in the industry, and 74% in terms of reserves located in Turkey. Industrial compounds obtained from boron mines are used in all areas of technology. The place of boron in future energy technologies is particularly relevant to the space and aviation industry.

**Keywords:** *Hydrogen energy, boron, renewable energy, energy technologies.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Latest Heuristic Solution Approaches for the Analog Circuit Design Optimization: A Literature Review***

*Gülce Eken<sup>a,\*</sup>, Burcu Altunoğlu<sup>b,\*</sup>, Gürkan Güven Güner<sup>b,\*</sup>*

<sup>a</sup> Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, University of Turkish Aeronautical Association, Ankara/Turkey.

<sup>b</sup> Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Turkish Aeronautical Association, Ankara/Turkey.

\*Corresponding Authors: [geken@thk.edu.tr](mailto:geken@thk.edu.tr), [baltunoglu@thk.edu.tr](mailto:baltunoglu@thk.edu.tr), [gguner@thk.edu.tr](mailto:gguner@thk.edu.tr)

**ABSTRACT**

There are many studies, which propose different heuristic and metaheuristic solution approaches for analog circuit design optimization, in the literature. Analog circuits have great design complexity in terms of circuit parameters, and each of the analog circuit designs has different limitations because of the various requirements. In general, analog circuit design steps are composed of choosing circuit structure, then optimizing the circuit parameters. Circuit parameters need to be designed for the output of the circuit such as power, noise, and gain. Due to the complexity and time-consuming factors for the circuit design, innovative and scientific solution approaches become important for the analog circuit design solution. This study focuses on the latest heuristic and metaheuristic solution approaches, such as the evolutionary algorithms including genetic algorithm and particle swarm optimization, for the analog circuit design considering different single-objective and multi-objective problems to show the future trends about the solution methodologies. The latest studies in the literature are classified according to their purposes, solution methodologies, and considered problems. It is intended that the comprehensive literature review in this study will be helpful for the decision-makers about suggesting a course of action for the latest trends in the optimal design of the analog circuits.

**Keywords:** *Analog Circuit Design, Heuristic Algorithms, Optimization.*



www.umass.duzce.edu.tr

## ***Lead-free Perovskite Solar Cells and its Photodetection Properties***

*Abdullah Üzümlü<sup>a,b,\*</sup>*

<sup>a</sup>Karadeniz Technical University, Department of Electrical and Electronics Engineering, 61080, Trabzon/Turkey.

<sup>b</sup>Karadeniz Technical University, Department of Renewable Energy Resources/Technologies, 61080, Trabzon/Turkey.

\*Corresponding Author: [auzum@ktu.edu.tr](mailto:auzum@ktu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

A perovskite solar cell with a device structure of FTO/TiO<sub>2</sub>/CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>SnI<sub>3</sub>/MoO<sub>x</sub>/Au was studied where lead-free Sn based CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>SnI<sub>3</sub> was used as an absorber layer. Adding to the solar cell properties of such a device and the effect of main parameters to its performance e.g. absorber thickness, defect density, a special attention was given to the photodetector properties of the simulated device. Responsivity and detectivity characteristics were calculated and analyzed as a potential photodetector. Solar cell efficiency of >25% could be maintained with the absorber thickness of 500 nm. Efficiency of 25.84% was achieved for a quality bulk which can significantly decrease down to 17.46% when the defect density of absorber is 10<sup>15</sup> cm<sup>-3</sup> that is due to be sharp decrease in short circuit current and open circuit voltage. The effect of electron transfer layer thickness is not significant on solar cell performance where a very slight decrease in efficiency can be absorbed with the increase of thickness (from 10 to 100 nm). As a photodetector, for an absorber thickness of 900 nm for example, the calculated responsivity resulted in 0.48 A/W for the input light wavelength of 600 nm and almost kept constant for increased thickness. Founding in this work shows a good potential of Sn based perovskite solar cells and its possible use in photodetection applications.

**Keywords:** *Perovskite solar cells, Sn based absorber, photodetector.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Morphological and optical characterization of holmium substituted titanium dioxide thin films***

Şeydanur Kaya<sup>a, b, \*</sup>

<sup>a</sup>Central Research Laboratory, Kastamonu University, 37100, Kastamonu, Turkey

<sup>b</sup>Department of Physics, Faculty of Arts and Sciences, Kastamonu University, 37100, Kastamonu, Turkey

\* Corresponding Author: [seydanurkaya@kastamonu.edu.tr](mailto:seydanurkaya@kastamonu.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Holmium (Ho) substituted titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) thin films were produced by a sol-gel method and coated by a dip-coating technique. The effect of Ho ions on the crystallographic, morphological, and optical properties of TiO<sub>2</sub> thin films were investigated by various techniques. According to the X-ray diffraction analysis, all the films belong to the tetragonal anatase phase of TiO<sub>2</sub>. Scanning electron microscope images reveal that the Ho substitution plays an important role in controlling the surface morphology, grain size and distribution. Atomic force microscope analyses indicate that the average roughness of the films slightly increased as the Ho concentration is raised up to 3%. While the highest optical transmittance is observed for a concentration of 3%, the maximum photoluminescence emission is observed for a concentration of 2% Ho. The results demonstrate that the optical properties of TiO<sub>2</sub> thin films are improved by an optimum level of Ho substitution, which have potential in optoelectronic devices and systems.

**Keywords:** *TiO<sub>2</sub> thin films, Ho substitution, roughness, optical transmittance, photoluminescence.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Betonarme Binalarda Meydana Gelen Sismik Talepler ile Yer Hareketi Parametreleri  
Arasındaki İlişkinin Araştırılması***

*Bayram Tanık Çaycı<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Pamukkale Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Denizli/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [bcayci@pau.edu.tr](mailto:bcayci@pau.edu.tr)

**ÖZET**

Gerçekleştirilen çalışmanın amacı betonarme yapılarda meydana gelen sismik talepler ile yer hareketinin karakteristik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaçla, 4, 8, 12, 16 ve 20 kattan oluşan ve çerçeve taşıyıcı sisteme sahip 5 farklı betonarme bina bilgisayar ortamında üç boyutlu olarak modellenmiştir. Taşıyıcı sistem elemanlarının doğrusal olmayan davranışları plastik mafsallar yardımı ile bilgisayar modeline yansıtılmıştır. Toplam 26 farklı gerçek ivme kaydının kullanıldığı çalışmada başlıca yer hareketi parametrelerinin yapılarda meydana gelen çatı ve görelî kat ötelenmesi talepleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, depremin şiddetinin en önemli ölçülerinden birisi olan ivme büyüklüğü ve buna bağlı parametreler ile yapıda meydana gelen deplasman talepleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Hem maksimum çatı ötelenmeleri hem de katlar arası görelî ötelenme oranları ile en yüksek korelasyonun hesaplandığı yer hareketi parametreleri Maksimum Hız, Hız Spektrum Şiddeti ve Housner Intensity olarak bulunmuştur. Doğrusal olmayan yapı davranışının dikkate alındığı durumda, yer hareketinin hızı ile ilgili karakteristik parametrelerin yapı taleplerini tahmin etmede daha başarılı olduğu görülmektedir. Yapı talepleri ile en düşük korelasyona sahip yer hareketi parametreleri ise yer hareketinin dominant periyodu ve  $V_{max}/A_{max}$  ve RMS deplasmanıdır.

**Anahtar Kelimeler:** *Betonarme Yapılar, Doğrusal Olmayan Davranış, Sismik Talep, Yer Hareketi Parametreleri.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Impact of palletization pressures on structural, mechanical and superconducting characteristics of Bi-(2223) bulk system***

***Emre Kara<sup>a</sup>, Muhsin Uğur Doğan<sup>b</sup>, Şenol Kaya<sup>c,\*</sup>, Rıfki Terzioğlu<sup>a</sup>, Gürcan Yildirim<sup>d</sup>, Cabir Terzioğlu<sup>e</sup>***

<sup>a</sup>Electrical Electronics Engineering Department, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Turkey

<sup>b</sup>Electronic and Automation Department, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Turkey

<sup>c</sup>Vocational School of Health Services, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Turkey

<sup>d</sup>Mechanical Engineering Department, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Turkey

<sup>e</sup>Physics Department, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Turkey

\*Corresponding Author: senolkaya52@gmail.com

**ABSTRACT**

Influences of palletization pressures on crystallographic, mechanical and electrical characteristics of the lead doped Bi-(2223) superconductor powder have been investigated in details. The samples used in this study were fabricated by classical solid-state reaction and sintered at 840°C after palletization at three different pressures from 245 MPa to 980 MPa. The fabricated samples were characterized by X-Ray Diffractometer, Vickers hardness and critical current density measurements. It has been observed that the portion of the parasitic Bi-(2212) phase increase with the increasing the palletization pressures. Both grain size and lattice c-parameters change depending on the palletization pressures. In addition, the rise on the micro hardness value of the samples was also observed with the increasing the pressures. However, the critical current density of the samples decreases with increasing the palletization pressures. The obtained results of this study demonstrated that the quality of electrical, structural and mechanical properties of Bi-2223 bulk superconductors strongly depends on the palletization pressure.

**Keywords:** *Grain structure, Bi-based superconductors, Palletization pressure, Critical Current Density.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Ders Devamsızlığını Önlemede Sınav Notları Verileri Kullanılarak Eğitsel Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Erken Uyarı Tahmin Sistemi***

*Sinem Seyrek Ceran<sup>a</sup>*

<sup>a</sup> Türk Hava Kurumu Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi

\*Sorumlu Yazar: [ssceran@thk.edu.tr](mailto:ssceran@thk.edu.tr)

**ÖZET**

Veri madenciliği; e-öğrenme ortamlarındaki ham veriler kullanılarak, eğitime katkı sağlayan uygulama ve yazılım geliştirme süreci için oldukça önemli bir yöntemdir. Bu yöntemin alt kolu olan Eğitsel Veri Madenciliği (EVM) sayesinde de öğrencilerden elde edilen etkileşimli veriler üzerinden bir takım örüntüler keşfetme, sınıflandırma işlemleri yapılmaktadır. Bu işlemler sonucunda elde edilen örüntüler üzerinden günümüz ve gelecek hakkında tahminlerde bulunarak, öğretimi ve öğrenmeyi destekleyen eğitime yönelik birtakım çözümler geliştirmek mümkündür. Öğrenciler, ara sınav notlarında istenilen başarıyı elde edememeleri durumunda eğitim ortamlarından uzaklaşmakta, bu durum da öğrencilerin istendik davranışlar kazanamamasına ve devamsızlık problemlerine neden olmaktadır. Öğrencilerin eğitim ortamına kazandırılması ve devamsızlık problemlerinin önüne geçilmesi amacıyla bir erken uyarı öneri sistemi çalışması yapılmıştır. Buna ek olarak çalışmada uygulanan yöntemlerin eğitimde erken uyarı sistemine alternatif çözüm yaklaşımları geliştirmede yardımcı bir rehber olma özelliği taşıması açısından da önemlidir. Çalışma; e-öğrenme ortamı, ham veri, veri ön-işleme, verinin modifiye edilmesi, EVM algoritmalarının ve makine öğrenmesi yöntemlerinin kullanılması, modelleme, değerlendirme ve verilerin yorumlanması aşamalarından oluşmaktadır. Yapılan çalışma; son kullanıcıya yardımcı bir karar destek sistemi özelliği taşıması, yükseköğretimde öğrencilerin eğitim hayatlarını yarıda bırakmalarını önlemede destekleyici çözüm önerisi sunması ve çalışmada EVM ile makine öğrenmesi yöntemlerinin beraber kullanılması yönleriyle literatüre katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Eğitsel veri madenciliği, Karar destek sistemi, Makine öğrenmesi, Sınıflandırma, Tahmin.*





www.umas.duzce.edu.tr

***Improving the fire resistance of flax fiber reinforced polymer matrix composites by using polydopamine and CaB***

*Ahmet Barış Polat<sup>a</sup>, Abdülhalik Bilgiç<sup>a</sup>, Bahadır Aydaş<sup>a</sup>, Mehmet Fatih Öktem<sup>a,\*</sup>, Gülsüm Topateş<sup>a</sup>, İremnur Akçakoca<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt University Department of Metallurgical and Materials Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara/Turkey.

\*Corresponding Author: [mfoktem@ybu.edu.tr](mailto:mfoktem@ybu.edu.tr)

**ABSTRACT**

Today, composite materials consisting of natural fibers are used in many areas. Natural fibres have lower cost, are easier to process and environmentally friendly materials than synthetic fibres. In order for these materials to be used in industry, their mechanical, physical and fire resistance properties must be extremely good. The aim of this study is to increase the flame resistance of the flax fiber polymer matrix composite material. The samples prepared for this purpose were coated with polydopamine (PDA) and Calcium Borate (CaB) to increase flame retardancy and decrease the flame propagation speed. Flax fibres were subjected to alkali treatment in order to remove dirt from the surface and to ensure better adhesion of their coatings to the fibres. Then, three different composite samples were prepared; uncoated reference sample, PDA coated sample and PDA+ CaB coated sample. Dopamine hydrochloride polymerized and calcium borate added in tris-HCl buffer solution and flax fibres were dip coated in two different solutions. Then, hand lay-up technique was employed for the composite production. The curing was achieved by hot press. After that, the fire behaviour of three different composites were investigated by horizontal UL-94 tests. As a result, the flame propagation rate of the PDA coated sample decreased by 46% and the flame propagation rate of the PDA+ CaB coated sample decreased by 62% compared to the reference sample.

**Keywords:** *Calcium borate (CaB), Flame retardancy, Natural fiber composites, Polydopamine (PDA).*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Hayvansal Atıkların Biyogaz Üretim Potansiyellerinin Değerlendirilmesi: Bayburt Örneği***

*Alperen Tozlu<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Bayburt Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bayburt/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [alperentozlu@bayburt.edu.tr](mailto:alperentozlu@bayburt.edu.tr)

### **ÖZET**

Son yıllarda ülkelerin enerji ihtiyaçları gün geçtikçe artmakta ve bu durum alternatif enerji kaynaklarının değerlendirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu kapsamda güneş, rüzgâr ve jeotermal gibi doğal kaynakların yanı sıra çeşitli atıklardan elde edilen biyogaz ve biyo-kütle gibi diğer alternatif enerji kaynakları da uzun süredir enerji temini için önemli bir yere sahiptir. Günümüzde çöp gazından enerji elde eden belediye katı atık santrallerini birçok ilde görmek mümkündür. Buna ilave olarak, son zamanlarda atıksu arıtma ve çamur yakma tesislerinin sayısı artmaktadır. Bunun aksine hayvansal veya endüstriyel atık tesislerinin sayısı bu tesislere kıyasla daha azdır. Ancak hayvansal atıkların enerji geri kazanımı açısından önemli bir potansiyele sahip olduğu da bilinmektedir. Bu çalışmada, Bayburt ilindeki hayvansal atıkların biyogaz potansiyelinin enerji geri kazanımı kapsamında araştırılması incelenmiştir. Çalışma boyunca Bayburt ilindeki hayvan sayılarını belirlemek için TÜİK verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak Bayburt ilinde beslenen büyükbaş ve küçükbaş hayvanların atıkları biyogaz üretimi, elektrik üretimi ve bölgesel ısıtma sistemleri olarak ele alınmış ve potansiyelleri ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar atıkların değerlendirilmesi için kurulacak tesislere yol göstermesi açısından temel bir bilgi oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Anaerobik çürütme, Biyogaz üretimi, Biyo-kütle, Hayvansal atıklar.*



www.umas.duzce.edu.tr

**Demir Çelik Sektöründe Enerji Tüketiminin Azaltılmasına Yönelik Bir Araştırma**

*Nurdan Gündoğan<sup>a,\*</sup>, Hakan Erçay<sup>a</sup>, Tuncay Dikici<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Özkan Demir Çelik Sanayi A.Ş., Aliğa, İzmir, Türkiye

<sup>b</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Torbalı Meslek Yüksekokulu, Kaynak Teknolojisi, Torbalı, İzmir, Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [nurdan.gundogan@ozkansteel.com](mailto:nurdan.gundogan@ozkansteel.com)

**ÖZET**

Enerjiye duyulan ihtiyaç her geçen gün yaşanan nüfus artışı, sanayileşme oranının artması ve teknolojik gelişmelerle birlikte artmaktadır. Ekonomide ve kalkınmada önemli bir yeri olan ve yüksek enerji tüketiminin gerçekleştiği demir çelik sektörü, enerji verimliliği çalışmalarının da en fazla yapıldığı alanların başında yer almaktadır. Yükselen enerji maliyetleri ve artan çevresel etki nedeniyle, demir çelik sektöründeki işletmeler tasarruf tedbirleri kapsamında enerji kayıplarını yeniden değerlendirebilecekleri türden çevre dostu verimlilik çalışmalarına yönelmişlerdir. Dünya genelinde birçok sanayi tesisinde en büyük enerji kayıplarından biri ise atık ısılardır. Bu büyük ısı kayıpların tekrar kazanılması atık ısı geri kazanım sistemleri ile mümkün olabilmektedir. Demir çelik sektöründe kullanılan tav fırınlarının ve elektrik ark ocaklarının bacalarından dışarıya atılan sıcak gazlar, basınçlı hava elde etmek için kullanılan elektrik enerjisinin belirli bir miktarı ve çelik üretimi sürecinde çok miktarda atık ısı kaybedilmekte ve doğrudan çevreye atılmaktadır. İşletmelerde ısı enerjisinin kullanıldığı bölümlerin uygunluğuna ve ihtiyacına göre değişiklik gösteren çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Ekonomizer, reküperatör, ısı borusu, ısı pompası, eşanjör, organik rankine çevrim gibi atık ısı geri kazanım sistemleri ile kayıplar azaltılmakta, daha az enerji kullanıldığı için enerji maliyetleri düşürülürken aynı zamanda çevresel etki azaltılmaktadır. Atık ısının geri kazanımı, endüstride enerjinin tasarruflu kullanılması ve yönetilmesi için önemli bir uygulamadır. İşletmede atık ısının geri kazanılarak kullanılabilmesi için yerler tespit edilmeli, uygulanabilecek yöntemler belirlenerek ekonomik fizibilite değerlendirmesi yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** *Atık ısı geri kazanımı, demir çelik, enerji.*



www.umass.duzce.edu.tr

***RF Güç Yükselticiler İçin Sayısal Kontrol Tabanlı GaN Transistörlü Zarf İzleyici Güç Kaynağı Tasarımı***

*Melis Cansu Aydoğmuş<sup>a,\*</sup>, Coşku Kasnakoğlu<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Aselsan A.Ş., Ankara / Türkiye.

<sup>a,b</sup>TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Mühendislik Fakültesi, Ankara / Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [mckaraduman@etu.edu.tr](mailto:mckaraduman@etu.edu.tr)

**ÖZET**

Cep telefonları, kablosuz modemler, baz istasyonları ve daha birçok alanda kullanılan kablosuz haberleşme artan talep ve gelişen teknoloji ile birlikte oldukça önem kazanmıştır. Kablosuz haberleşmenin önemli bir bloğunu RF güç yükselticiler oluşturur. RF sistemlerde en çok güç tüketen birimlerin başında güç yükselteçleri gelir. Bu nedenle güç yükselteç tasarımında verim en önemli parametrelerden biridir. Klasik güç yükselteçleri verimli değildir. Verimliliği arttırabilmek için farklı modülasyon tipleri geliştirilmiştir. Güç yükselteçlerde verimliliği arttırmak için kullanılan gerilim modülasyon tekniklerinden biri de zarf izleme yöntemidir. Bu yöntemde güç yükseltecini besleyen güç kaynağı referans aldığı sinyale göre çıkış gerilimini yükseltip alçaltarak RF sistemin ihtiyacına göre çıkış gerilimi oluşturur. Bu çalışmada güç yükselteçlerde zarf izleyen anahtarlamalı güç kaynağı tasarımı anlatılmıştır. Bu güç kaynağı 9V-18V giriş geriliminde çalışan, 1MHz anahtarlama frekansına sahip, 5KHz'e kadar zarf izleyebilen, 2A çıkış akımı ve 4V-6V arası salınabilen 5V çıkış gerilimi sağlayabilen bir tasarımdır. Bu güç kaynağı senkron alçaltan çevirici topolojiyle tasarlanmıştır. Bu çalışmada ayrıca esnek çözümler sunan sayısal kontrolcü tasarımına, yüksek hızlarda daha verimli çalışan GaN (Gallium Nitride) transistör kullanımına ve çeşitli analizlere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Alçaltan Çevirici, GaN Transistör, Güç Yükselteç, Sayısal Kontrol, Zarf İzleyici.*



www.umas.duzce.edu.tr

### ***DALI-2 Push Button Interface***

*Rıfat Şahiner<sup>a,\*</sup>, Kaan Mertol<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>EAE Teknoloji Araştırma Geliştirme San. Tic. A.Ş. İstanbul/Türkiye.

<sup>a</sup>EAE Technology Research Development Ind. Trade. Inc. İstanbul/Turkey.

\*Corresponding Author: [rifat.sahiner@eaegroup.com](mailto:rifat.sahiner@eaegroup.com)

#### **ABSTRACT**

---

DALI is the de-facto standard in digital lighting control. The initial DALI-1 standard is designed only to control ballasts, LED drivers, etc. which are called 'control gears'. This convenience throughout the years made it the standard in lighting control, but the limitation also meant that it's required to use a non-standard implementation or a protocol gateway to operate with other input devices (buttons, switches) or sensors (occupancy, ambient light) which are the building blocks of a lighting control system. Now with the release of DALI-2, the protocol has been extended to accommodate new types of devices called 'input devices'. The addition of 'input devices' came with new underlying standards to ensure interoperability, where our interest is in 'Part 301 – Push-Buttons'. This standard defines the configuration of the push-button device in such a way that there is a direct mapping to the expected outcome of the user interaction to the resulting device action. In this study we aimed to develop a push-button interface product which implements the DALI-2 push-button device standard. Product design does not include mechanical switches to implement a push-button device but namely an interface in which we give the user volt-free contacts to connect any conventional push-button or a switch of their choice since choosing a wall switch in a home/building is more of an aesthetic concern rather than a functional one.

**Keywords:** *DALI-2, Push button.*

---



www.umass.duzce.edu.tr

## ***Taşıyıcı Sisteminde Çekme Düzensizliği veya Betonarme Binaların Burulma Davranışının İncelenmesi***

***Monir B. M Owda<sup>a,\*</sup>, Ouiame Chakkor<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul/Türkiye.

<sup>b</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, İstanbul/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [monirowda@stu.aydin.edu.tr](mailto:monirowda@stu.aydin.edu.tr)

### **ÖZET**

Bir bölgede deprem olduğu zamanda binanın nasıl tasarladığı göre binalar etkilenir son zamanlarda Türkiye’de yaşandığı depremler binanın nasıl etkilendiğini göstermiştir. Yapının dış etkiler altındaki olası davranışı doğru kestirilebilmelidir. Bir bölgede deprem meydana geldiğinde bazı binalar yıkılır, bazıları kısmen hasar görür ve bazıları hiç etkilenmez. Bazı mimarlar, binanın dış görünüşüne çok önem verdikleri için binaya uygun mühendislik koşullarını dikkate almadan binayı tasarlarlar. Bina tasarımını düzgün şekilde ve mühendislik koşullarına uygun olmadığı sürecinde bu binanın taşıyıcı sistemi, yapıya gelen yatay yükleri (deprem yükleri) düzgün şekilde dağıtılmayacaktır. Bu yüzden taşıyıcı sisteminde çekme düzensizliği veya betonarme binaların burulma oluşacaktır. Binalarda rijitlik merkezinin (RM) ile kütle merkezi (KM) çakışmaması sonucu, kütle merkezinden etkiyen deprem kuvvetine karşılık yapının rijitlik merkezinden yanıt vermesiyle sistemde burulma meydana gelir. Betonarme binalarda çekme düzensizliği, yapının belirli bir kattan itibaren yukarıya doğru yapı kat plan alanının belirli bir oranda azalmasıdır. Ayrıca bina yüksekliğince plan boyutlarındaki ani değişim nedeniyle, rijitlik ve kütle düzensizlikleri ile karşılaşmakta, bu durum ise çekme düzensizliği bulunan binaların deprem davranışlarını oldukça karmaşık bir halene gelmektedir. Bu çalışmada taşıyıcı sisteminde çekme düzensizliği veya betonarme binaların burulma oluşmasının nedenleri ve davranışlarını incelenecek. Taşıyıcı sistemde çekme düzensizliği veya betonarme binaların burulma oluşmaması için bazı yöntemleri bahsedilecek.

**Anahtar Kelimeler:** *Taşıyıcı sistemdeki çekme düzensizliği, taşıyıcı sistem, binaların burulma davranışı.*



***Synthesis, Characterization and EMI Shielding Effectiveness of Graphene Encapsulated Nickel/Epoxy Composites***

***Begum Beril Incecik<sup>a,b,\*</sup>, Omer Refet Caylan<sup>a</sup>, Tarik Can Turkoglu<sup>a</sup>, Deniz Cakir<sup>a</sup>, Eren Atlı<sup>c</sup>, Goknur Buke<sup>c</sup>***

<sup>a</sup>Micro and Nanotechnology, Graduate School of Engineering and Science, TOBB University of Economics and Technology, Ankara, Turkey.

<sup>b</sup>Roketsan Missiles Industries Inc., Ankara, Turkey

<sup>c</sup>Department of Materials Science and Nanotechnology Engineering, TOBB University of Economics and Technology, Ankara, Turkey.

\*Corresponding Author: [begumberil.incecik@gmail.com](mailto:begumberil.incecik@gmail.com)

**ABSTRACT**

In this work, the synthesis, characterization, and Electromagnetic Interference Shielding Effectiveness (EMI SE) of Graphene Encapsulated Nickel (GNi)/Epoxy composites were studied. Graphene encapsulation of Ni powders is achieved using custom made Rotating Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition Reactor (RPECVD). The process parameters such as gas amounts (Argon, Hydrogen, Methane), plasma power and plasma duration that affect the quality and continuity of the synthesized graphene on substrates were studied thoroughly. The structural analysis of graphene grown on the Nickel powder were characterized by Raman Spectroscopy. Morphological analysis of the synthesized materials were studied with Optical Microscopy (OM) and Scanning Electron Microscopy (SEM). As received Ni powders and synthesized GNi powders were mixed with epoxy matrix by hand mixing to produce EMI-SE test samples. The EMI-SE of the Ni/epoxy and GNi/epoxy nanocomposites was measured in accordance with "ASTM D4935 Standard Test Method for Measuring the Electromagnetic Shielding Effectiveness of Planar Materials" using a vector network analyzer in the frequency range of 1.5–10 GHz. The EMI-SE measurements reveal that pure epoxy samples have the max. SE value of 2 dB, the composites with 20 vol. % Ni powders have the max. SE value of 7 dB and finally the composites with 20 vol. % GNi powders have the max SE value of 18 dB. The SE improvement of 157% is achieved by graphene encapsulation. The results show that the encapsulation process significantly improves the EMI-SE of the composites and these materials have significant potential towards EMI Shielding applications. This study is supported by TUBITAK grant no: 118F491.

**Keywords:** *Electromagnetic Shielding, Chemical Vapor Deposition, Graphene, Nickel.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Cam Fiber Takviyeli Termoset Matrisli Kompozitlerin Farklı Fiber Dizilimlerinde Mekanik Özelliklerinin Deneysel İncelemesi***

*Ali İmran Ayten<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Yalova Üniversitesi, Polimer Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Yalova/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: [aiayten@yalova.edu.tr](mailto:aiayten@yalova.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada vakum yardımcı reçine transfer yöntemi ile üretilen E camı takviyeli epoksi matrisli kompozitlerin fiber doğrultusunda ve fibere dik doğrultuda mekanik özellikleri deneysel olarak incelenmiştir. Bu kapsamda ASTM D790, ASTM D3039, ASTM D6641 ve ASTM D7078 standartları çekme, basma, kesme ve eğme özelliklerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda testlerin tamamında fiber yönündeki özellikler literatürle uyumlu bir sonuç göstererek fibere dik doğrultuda elde edilen özelliklerden daha yüksek çıkmıştır. Meydana gelen hasar mekanizmaları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Cam fiber, Mekanik özellikler, Termoset matrisli kompozit.*





www.umas.duzce.edu.tr

## ***Jet Grout Kolonlarının Düşey Taşıma Gücünün Sonlu Elemanlar Yöntemiyle İncelenmesi***

***Ulvi Kayakerer<sup>a</sup>, Ayşe Bengü Sünbül Güner<sup>b,\*</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [bengusunbulguner@duzce.edu.tr](mailto:bengusunbulguner@duzce.edu.tr)

### **ÖZET**

Bu çalışmada; topoğrafya olarak batıdan doğuya eğimli göl havzası içerisinde yer alan ve çevresel koşullarına bağlı yüzeye yakın yeraltı suyu etkisindeki mevcut yapı zemini için jeolojik ve geoteknik özellikleri incelenmiştir. Arazi ve laboratuvar deney sonuçlarına göre bölgeyi yüzeyleyen formasyonlar incelenerek mühendislik özellikleri ve mevcut yapılarının temelinde yer alan alüvyal çökellerin sıvılaşma riski değerlendirilmiştir. Derinliği 12 metre ile 25 metre arasında değişen 39 noktada sondaj kuyusu açılarak yapılan deneysel çalışma sonucuna göre temel zemini genellikle siltli killi orta sıkı ince taneli kum, ince orta ve iri taneli boylanmış çakıl arabantlı alüvyonel orta sıkı kum, orta katı yüksek plastisiteli kil ve siltli deniz kabukları içerikli katı-çok katı orta plastisiteli kil birimlerden oluşmaktadır. Sıvılaşma riski değerlendirilirken; bölgenin jeolojisi, depremselliği, olası deprem odaklarının uzaklığı ile oluşturacakları yer ivmesi ilişkileri, ilgili zemine ait granülometri değerleri ve SPT değerlerinden faydalanılmıştır. İnceleme alanında mevcut üst yapıdan gelen yükler dolayısıyla temel zemininde oluşan gerilme durumuna bağlı olan temel zemini ve üzerindeki mevcut üst yapı sonlu elemanlara dayalı bilgisayar programında 3 boyutlu modellenerek; sayısal modelin deformasyon özellikleri belirlenmiştir. Mevcut üst yapıdan gelen yüklerden dolayı yapı zemin etkileşimi zemin sıvılaşmasına karşı önerilen zemin iyileştirme metodu ile hazırlanan sayısal modelle irdelenmiş ve sonuçları bu çalışmada gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Alüvyon, Düşey Deformasyon, Sonlu Eleman Modeli, Zemin Sıvılaşması.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Overview of studies on water management systems in mass housing projects***

*Hamdi Tekin<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup> Istanbul Arel University Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Istanbul/Turkey.

\*Corresponding Author: [hamditekin@arel.edu.tr](mailto:hamditekin@arel.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Mass housing projects are of great importance in meeting housing needs in crowded cities. Water management systems become more critical due to deep impacts of climate change. Water is undoubtedly crucial for all stakeholders in the ecosystem. Scarcity of water or heavy storm water can lead to disruption of urban life and disasters. Therefore, modern and sustainable water management systems replace older ones. The objective of the study is to compare current and modern water management systems in mass housing projects by focusing on reuse of waste water and rainwater, removal of excessive water and groundwater issues from the perspective of sustainability. In this study, document analysis technique was chosen as a research methodology. In addition to a comprehensive literature review, different case studies, reports published by different authorities and legislations were analyzed. As a result, it was observed that sustainable water management systems are mostly preferred in new high-level mass housing projects with green certificate or governmental buildings. Considering middle-class mass housing projects, traditional water management systems are preferred in developing countries due to economic concerns. In developed countries, implementation of sustainable systems are widespread. In order to increase such modern and green systems, new legislation and promoting ways are needed.

**Keywords:** *Mass housing, water management systems, sustainability, water.*

---



***Determination of Epoxy Resin Usability for Mass Production of reinforced Lvl***

*Seymen Çiftçi<sup>a,\*</sup>, Hasan Hüseyin Ciritcioğlu<sup>b</sup>, Nusret As<sup>c</sup> Nurgül Tankut<sup>d</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Tasarım bölümü, Düzce Meslek Yüksekokulu Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Ağaç İşleri Endüstri mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>c</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, İstanbul Türkiye

<sup>d</sup>Düzce Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Corresponding Author: [seymenciftci@gmail.com](mailto:seymenciftci@gmail.com)

**ABSTRACT**

This study is part of a comprehensive study on industrial production of reinforced laminated wood composites. The main aim of the study is to determine the production conditions of reinforced laminated wood composite board under a reasonable production cycle time under temperature and pressure, using epoxy resin cured at room temperature for 24 hours. For this purpose, in production, 1.2 mm thick Samsun Poplar (*Populus Deltoides* I-77/51) papers, 3 different pressing times (15, 20, 25 min.), 3 different temperatures (100 °C, 120 °C, 140 °C), 3 different amounts of glue (100, 150, 200 g/m<sup>2</sup>) and 200 g/m<sup>2</sup> density twill woven glass - carbon fiber woven fabric was used as the reinforcement layer. In order to determine the production success of reinforced laminated wood composite boards, the adhesion strength between the reinforcement layer and the wood veneer layer was determined according to TS EN 314-1. Considering the adhesion strengths in terms of production parameters, the best results are 100 °C press temperature, 20 min. It has been observed that the press cycle time is obtained with 200g/m<sup>2</sup> glue amount and the use of glass fiber woven fabrics for reinforcement. When the samples were examined as a result of the experiment, it was seen that almost all of the ruptures occurred as a result of the fracture in the wood layer. This indicates that sufficient adhesion can be achieved between the reinforcement layer and the wood layer.

**Keywords:** *laminated wood composite, strengthening, lvl, glass-carbon fiber*.



www.umas.duzce.edu.tr

***Thermodynamic Analysis of Actively Running F Class Gas Turbine***

*Mustafa Gerengi<sup>a,\*</sup>, Fikret Polat<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [Mustafa.Gerengi@ansaldoenergia.com](mailto:Mustafa.Gerengi@ansaldoenergia.com)

**ABSTRACT**

---

During the design of gas turbines, the fundamental principles of thermodynamics are taken into account for a better solution and variable values. Therefore, knowledge of thermodynamics is the key to the first step of the design. After the design and production are complete, some tests need to be done to verify the design parameters. After completing all processes, turbine manufacturers usually provide data for use. However, the values in field conditions for compressor polytropic efficiency, mechanical efficiency, and electrical efficiency differ from the theoretically calculated values and need to be tested in the field. For this reason, all turbine manufacturers take some values in the field where the unit will be installed in order to understand the performance of the unit during the operation process. In this study, all values were taken from field devices and DCS (Distributed Control System) program, and the field performances and thermodynamic applications of class F gas turbines were analyzed. As can be seen from the field values, it has been observed that humidity, temperature, and pressure affect the power output of the units. During the summer months, the power of the unit decreased and with the automatic activation of the external fogging system, water pulverization lowered the temperature of the inlet air, and it was seen that this problem was solved.

**Keywords:** *Engineering calculation, Gas turbine, Performance analysis, Thermodynamic analysis.*

---



## General Strength Criterion for Crushable Sands

Türker Güler<sup>a,\*</sup>

Eskisehir Osmangazi University, Civil Engineering Department, 26480, Eskisehir, Turkey

\*Corresponding Author: [turkerguler25@gmail.com](mailto:turkerguler25@gmail.com)

### ABSTRACT

The strength and deformation behaviors of sandy soils are directly related to the packing arrangement. These properties, controlled by kinetic friction and particle rearrangement (or rolling) in the loosely packed state, can be sufficiently estimated in the deviatoric plane with the Mohr-Coulomb hexagon. In the densely packed state where geometric interference is effective, this failure model estimates the strength parameters at lower levels and the deformation levels at higher levels. The reason for this phenomenon is that the relevant failure criterion ignores the intermediate principal stress effect and the yield surface is represented by an irregular hexagon with sharp corners in the deviatoric plane. In geotechnical practice, sandy soils can be subjected to high confining pressures (e.g. dam foundation, pile type). Under these pressures, loss of stability or serious deformations can be seen in sandy soils. Undoubtedly, this situation makes the issue of particle crushing quite critical for most geotechnical applications (e.g. anchor, pile or caisson foundations). Although the issue is important, there has not been enough work in the literature for crushable sands having lower hardness (e.g. calcareous, vesicular). In this study, it is aimed to define a general isotropic yield surface, which is valid for both loosely and densely packed sand, including the effect of crushing of sand particles, by using Matsuoka-Nakai, Lade-Duncan, and Drucker-Prager failure criteria, which also takes into account the effects that the Mohr-Coulomb model neglects. In the study, angular particle shaped carbonate sand ( $D_{50} = 0.43 \text{ mm}$ ,  $C_u = 1.04$ ,  $C_c = 1.69$ ,  $e_{min} = 1.68$ ,  $e_{max} = 0.97$ ,  $G_s = 2.74$ ) with the predominant chemical composition of calcium carbonate ( $\text{CaCO}_3$ ) was used as sand material. Ring shear and triaxial compression (CD type) methods were conducted, the target density index was 0.40 and 0.70, the normal/confining pressures were 0.1 MPa, 0.5 MPa and 0.9 MPa, and the constant strain rate was chosen 0.018 mm/min. A total of 24 samples (12 ring shear, 12 triaxial compression) prepared using vibration with the pluvial method were sheared by deformation control. In the evaluation of the test results, it was seen that the contribution of geometric interference to the strength in low-stress conditions without particle crushing could be estimated with the Matsuoka-Nakai model in approximates well, while the Lade-Duncan and Drucker-Prager failure criteria overestimate this phenomenon. Therefore, the Matsuoka-Nakai model was used in the case of particle crushing without dilation and it was seen that shear strength parameters could be estimated with an additional term based on the relative breakage index ( $B_r$ ) and the effective stresses. The obtained results were compared with data in the literature and the significance of the results was confirmed. In this way, a significant result was obtained, such as the description of the strength parameters of loosely and densely packed sand, including the new proposed yield surface and particle crushing effect.

**Keywords:** Particle crushing, Calcareous sands, Yield surface, Ring shear test, Triaxial compression test (CD type), Mohr-Coulomb, Matsuoka-Nakai, Lade-Duncan, Drucker-Prager.



www.umas.duzce.edu.tr

***Calcination-Compaction Relationship in Clayey Soil Stabilization***

*Fatih Yılmaz<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Bayburt Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bayburt/Türkiye.

\*Corresponding Author: [fyilmaz@bayburt.edu.tr](mailto:fyilmaz@bayburt.edu.tr)

**ABSTRACT**

Soil stabilization is divided into two main groups as surface stabilization and deep stabilization. The most effective and economical method in surface stabilization methods is chemical stabilization. Chemical stabilization is one of the stabilization techniques frequently applied in soils with poor engineering properties. This method has been used in many field applications for years and has been an effective solution. The use of different additives is quite common in academic studies in the field of chemical stabilization. In this study, the limestone obtained from the province of Bayburt has been the subject of soil stabilization. Limestone with or without lime was added to a clayey soil. The limestone used in the mixtures was used with and without calcination. Lime ratio is 6% in lime mixtures. Limestone was used at rates of 5%, 10%, 15% and 20%. As a result of the compaction tests carried out within the scope of the study, the optimum water contents were determined at the levels of 20% in lime-free mixtures and 16% in lime mixtures. While the optimum water content of the non-calcined samples decreased with increasing limestone ratios in lime-free mixtures, an increase was observed in the optimum water content at increasing rates in the mixtures containing calcined limestone. The use of calcined and non-calcined limestone at increasing rates in lime mixtures decreased the optimum water content.

**Keywords:** *Calcination, Limestone, Lime, Compaction, Soil stabilization.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Effect HEMC on Ealy Age Strength Development of 3D Printing Cement Composites***

*Mehmet Emiroğlu<sup>a,\*</sup>, Serkan Subaşı<sup>b</sup>, Muhammed Maraşlı<sup>c</sup>, Yasemin Hatipoglu<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Sakarya University Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sakarya University, Sakarya/Türkiye.

<sup>b</sup>Duzce University Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Türkiye.

<sup>c</sup>Fibrobeton Building Components Industry and Construction Inc., R&D Center, Duzce/Türkiye.

\*Corresponding Author: [mehmetemiroglu@sakarya.edu.tr](mailto:mehmetemiroglu@sakarya.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

In traditional concrete production, the use of wooden, metallic, and plastic formworks and scaffoldings is inevitable. It creates a disadvantage in heavy workload, time, cost, and unsustainability. 3D printing concrete (3DPC) technology provides Industry 5.0 targets with advantages such as fast and smooth production, preventing mold-induced defects, reducing costs, and delivering safe production. In this way, 3DPC enables new opportunities and challenges for the construction industry to adapt to industrial developments. This study investigated the use of HEMC in printable concrete mixes and its effects on early age strength developments. As a result, printable concretes could be produced by adding HEMC to a cement-based mixture prepared with a very fluid consistency. Consequently, ease of production is provided, and the results of early age strength results show that HEMC can be preferred in 3D printable concrete applications.

**Keywords:** *3D concrete printing, Additive manufacturing, HEMC, Early age strength development.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of Die Entrance Angle Effects on Rheological Properties of Molten Polymer Using in-Line Rheometer***

Gözenur Koş<sup>a</sup>, Onuralp Uluer<sup>b,\*</sup>, İbrahim Karaağaç<sup>c</sup>, M.Okan Kabakçı<sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup>Gazi University, Department of Manufacturing Engineering, Faculty of Technology, Ankara/Turkey

\*Corresponding Author: [uluer@gazi.edu.tr](mailto:uluer@gazi.edu.tr)

**ABSTRACT**

Extrusion method is widely used for the production of continuous and fixed cross section products such as simple or complex geometry profiles, pipes and bars. During the extrusion process, the molten polymer coming from the extrusion barrel in circular cross-section enters the die with an entrance angle. This entrance angle has directly affects the melt flow rate and melt pressure. Thus, the rheological properties of the molten polymer are changed, and this causes the change of in-die flow rates. In this study, the effects of the die entrance angle on the rheological properties of molten polymer were experimentally investigated by using an in-line rheometric measurement setup installed on the extruder. PP was used as polymer material. Results were compared with off-line (capillary rheometer) rheometer findings. As a result of the experiments, it was observed that the pressure decreases as the die entry angle decreases, and accordingly, as the die entry angle increases, the shear rate increases and viscosity decreases.

**Keywords:** *Polymer extrusion, die entrance angle angle, rheological properties.*





## ***Tuğla Atığının Geopolimer Harç Üretiminde Kullanılabilirliğinin Araştırılması***

*Hüseyin Bayraktar<sup>a,\*</sup>, Ümit Yurt<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Yapı Ressamlığı Bölümü, Kaynaşlı Meslek Yüksekokulu, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Bölümü, Düzce Meslek Yüksekokulu, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [huseyinbayraktar@duzce.edu.tr](mailto:huseyinbayraktar@duzce.edu.tr)

### **ÖZET**

Bu çalışma, tuğla tozunun geopolimer harç üretiminde kullanılabilirliğini araştırmaktadır. Yüksek Fırın Cürufu (YFC) ve tuğla tozunun beraber kullanıldığı çalışmada iki farklı karışım üretilmiştir. Bu karışımlarda Tuğla Tozu (TT) ağırlıkça %25 ve %75 oranlarında YFC ile beraber kullanılmıştır. Karışım oranları YFC+TT/Kum:1, NaOH+Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>/YFC+TT:0,52 olarak belirlenmiştir. Taze harç karışımlarının hazırlanmasında ilk olarak YFC ve TT mikserle yerleştirilerek homojen bir karışım elde edilinceye kadar karıştırılmıştır. Silis kumu eklendikten sonra tekrar karıştırılarak kuru karışımın homojen dağılmasına özen gösterilmiştir. Alkali aktivatörler karışıma yavaş yavaş eklenerek karıştırma işlemine devam edilmiştir. Taze harç karışımı basınç ve yarmada çekme dayanımı deneyleri için sırasıyla küp ve silindir kalıplara yerleştirilmiştir. Geopolimerizasyon süreci için gerekli olan sıcaklık, 70 °C sabit sıcaklık altında 24 saat boyunca uygulanmıştır. Sıcaklık kürü sonrasında 7 gün su küründe bekletilen sertleşmiş örnekler üzerinde yoğunluk, su emme, basınç ve yarmada çekme dayanımı deneyleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak basınç dayanım değeri %75 TT ve %25 TT içeren karışımlarda sırasıyla 37,26 MPa ve 60,35 MPa olarak elde edilmiştir. Yarmada çekme dayanımı değerleri ise 2,475 MPa (%75 TT ) ve 3.143 MPa (%25 TT) olarak hesaplanmıştır. Sertleşmiş harç numunelerin yoğunluk değerleri 1.877 g/cm<sup>3</sup> - 1.961 g/cm<sup>3</sup> arasında değişmektedir. Elde edilen sonuçlar tuğla tozu ve YFC karışımlarının geopolimer harç üretiminde umut verici olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Dayanım, Geopolimer, Harç, Tuğla tozu, YFC.*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Geri Dönüştürülmüş Asfalt Atığı Katkılı Geopolimer Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerin İncelenmesi***

*Gizem Mengilli<sup>a</sup>, Behcet Dündar<sup>a,\*</sup>, Ümit Yurt<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Osmaniye/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Bölümü, Düzce Meslek Yüksekokulu, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [behcetdundar@osmaniye.edu.tr](mailto:behcetdundar@osmaniye.edu.tr)

### **ÖZET**

İnşaat ve yıkıntı atıklarının çevreye zarar vermeyecek şekilde geri kazanılması, bertaraf edilmesi ve tekrar kullanılabilir ürünlere dönüşümü son derece önemlidir. Bünyesinde zift, asfalt, doğal polimer ve benzeri malzemeler bulunan havaalanı pisti yol vb. yapıların bakım, onarım ve yenilenmesi sonucu ortaya çıkan asfalt atıkların sürdürülebilir bir yaklaşım ile değerlendirilmesi yeni malzeme üretimini azaltacağı gibi atıkların değerlendirilmesi ile ülke ekonomisine katkı sağlama potansiyeli bulunmaktadır. Günümüzde asfalt atıklarının önemli bir bölümü düşük trafik yoğunluğu olan yollarda dolgu malzemesi olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, toz malzeme olarak Yüksek Fırın Curufu (YFC) ve Uçucu Kül (UK) 3 farklı oranda kullanılmıştır. Harçların üretilmesinde karışım oranları %90YFC+%10UK (A), %60YFC+%40UK (B), %30YFC+%70UK (C) şeklinde seçilmiştir. Numunelerin üretiminde agrega olarak 0-4mm tane boyutunda Geri Dönüştürülmüş Asfalt Agregası (GDAA) kullanılmıştır. Alkali aktivatörler NaOH ve Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> çözeltileri tüm karışımlar için sabit konsantrasyonda hazırlanmıştır. Harç numuneleri 28 gün süreyle standart kür havuzunda dayanım kazanması sağlanmış, daha sonra numunelere su emme, porozite, basınç dayanımı ve elektriksel özdirenç deneyleri yapılmıştır. Numunelerin 28 günlük basınç dayanımları incelendiğinde en yüksek 47.85 MPa, en düşük ise 21.63 MPa olarak elde edilmiştir. Geopolimer harç içerisinde, YFC kullanım miktarının artmasının basınç dayanımını arttırdığı görülmüştür. Kür sıcaklığının 120 °C olduğu numunelerde kılcal çatlakların artması nedeniyle harçların mekanik ve fiziksel özelliklerini olumsuz etkilediği gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Asfalt Atığı, Asit Etkisi, Geopolimer Harç, Uçucu Kül, Yüksek Fırın Cürufu.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Bahçelik Barajında Yüzer PV Sistemi ile Elektrik Enerjisi Üretimi ve Yararları***

*Ali Rıza Dal<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ankara/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [ardal1969@gmail.com](mailto:ardal1969@gmail.com)

**ÖZET**

Bu çalışmada, Kayseri Bahçelik Barajı hidroelektrik santralının su yüzeyine kurulacak yüzer fotovoltaik (PV) sistem ile elektrik enerjisi üretimi ve yararları incelenmiştir. Yüzer PV sistem potansiyel gücü ile elektrik üretiminin belirlenmesinde Küresel Güneş Atlası (GSA) simülasyon programı kullanılmıştır. Yapılan çalışmada, Bahçelik Barajına kurulacak olan yüzer PV sistemin toplam kurulu güç potansiyelinin 28,7 MW olduğu tespit edilmiştir. Bu kurulu güce sahip yüzer PV sistemin yılda toplam 40,2 GWh elektrik üretimi yapacağı saptanmıştır. Barajlarda hidroelektrik santrallerin iletim hattı ile entegreli PV sistemlerin kullanılması avantaj olarak değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** *Bahçelik barajı, Barajlarda güneş enerjisi, GSA, Yüzer PV.*



www.umas.duzce.edu.tr

**Web Uygulaması Üzerinde Bulunan SQL Enjeksiyon Zafiyetinin Belirlenmesinde Veri Yüğü Analizi**

**Ramazan Cankuş<sup>a,\*</sup>, Resul Kara<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Disiplinlerarası Siber Güvenlik Bölümü Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [ramazan85405@ogr.duzce.edu.tr](mailto:ramazan85405@ogr.duzce.edu.tr)

**ÖZET**

SQL Enjeksiyon güvenlik açıkları özellikle bir web uygulaması üzerindeki veritabanı barındıran sistemlerde en önemli zafiyetlerdendir. SQL kod enjeksiyonu temelde bir saldırgan tarafından uygulamanın veritabanına gönderilen SQL sorgularını etkileme durumudur. SQL sorgularının etkilenmesi durumunda veritabanında bulunan hassas verilerin siber saldırganlar tarafından sızdırılması gibi zararlar ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışmada, SQL Enjeksiyon güvenlik zafiyetinin keşfinde web uygulama güvenliğine yönelik olarak oluşturulmuş içerisinde web güvenlik zafiyetleri barındıran DVWA (Damn Vulnerable Web Application) ve Web For Pentester uygulamaları kullanılmış, bu uygulamalar fiziksel makineye birden çok işletim sistemi kurmamızı sağlayan VMware WorkStation sanallaştırma ortamına kurulmuştur. Uygulamalar içerisinde SQL Enjeksiyon zafiyeti barındıran kısımlara kod enjekte edilerek, veriyüğü (payload) denemeleri yapılarak zafiyetin belirlenmesi işlemi yapılmıştır. Ayrıca gerçekleştirilen veriyüğü denemelerinde otomatik payload denemeleri yapabilen “sqlmap” aracı kullanılmıştır. Sqlmap aracının yaptığı veri yüğü denemelerinin tespitinde, web uygulamalarının güvenliğini test etmede kullanılan zafiyet analizcilerin popüler olarak kullanmış oldukları Burp Suite aracı kullanılmıştır. Web For Pentester uygulaması üzerindeki log kayıtlarında, yapılan veriyüğü denemelerinin tespiti gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *SQL enjeksiyon, Güvenlik zafiyeti, Veri yüğü.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Yeni Düzenlemeler Kapsamında Düzce İli için PV Sistem Maliyet Analizi***

***Baturay Kuru<sup>a,\*</sup>, M. Mustafa Ertay<sup>b,\*</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik ve elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik ve elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [baturavkuru@outlook.com.tr](mailto:baturavkuru@outlook.com.tr), [mustafaertay@duzce.edu.tr](mailto:mustafaertay@duzce.edu.tr)

**ÖZET**

İnsanoğlu teknoloji de hızla gelişmektedir. Bu gelişme aynı zamanda enerji talebinde de artışa yol açmaktadır. Enerji ihtiyacı arttıkça, tüketilebilir kaynaklar yerine yenilenebilir kaynakların kullanımı ön plana çıkmıştır. Ayrıca tüketilebilir kaynakların çevreye karbon salınımı da tartışılmaktadır. Öte yandan yenilenebilir kaynaklar bize temiz enerji sunmaktadır. Yenilenebilir kaynaklar arasında en çok öne çıkanı Güneş enerjisidir. Türkiye son yıllarda yenilenebilir enerjilerle ilgili çeşitli yönetmelikler çıkarmış ve bu konuya önem vermiştir. 12 Mayıs 2019 tarihinde yayınlanan son yönetmelik kapsamında Türkiye'nin kuzeyinde yer alan Düzce'de fotovoltaik sistem maliyet analizi yapılmıştır. Bu çalışmada, Türkiye'de çıkarılan yönetmeliklerin Türkiye'nin Güneş enerjisi gücüne etkisi incelenmiştir. Maliyet analizi sonucunda Türkiye'nin en az Güneş alan illerinden biri olan Düzce'de Güneş enerjisinin yatırıma uygun olup olmadığı ortaya konacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Fotovoltaik Sistemler, Güneş Enerjisi, Türkiye, Yenilenebilir Enerji.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Rafineride hidrojen ağ yönetiminin iki aşamalı stokastik programlama yaklaşımı ile modellenmesi***

*Emine Bozkuş<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: emineeytm@gmail.com

**ÖZET**

Hidrojen yönetimi, rafineri proseslerinin ihtiyaçlarını karşılamak için hidrojen kaynaklarının optimal dağılımını sağlamayı amaçlayan ve hidrojen üretim-tüketimini içeren karmaşık reaksiyonlara sahiptir. Ham besleme stoğundaki belirsizlik veya bir rafinerideki son ürün spesifikasyonu nedeniyle, hidrojen şebekesi tasarımı için gereken çalışma koşullarında farklılıklar veya belirsizlikler vardır. Bu nedenle, hidrojen ağları tasarlarırken bu belirsizliklerin dahil edilmesine ihtiyaç vardır. Bu çalışma, bir petrol rafinerisindeki hidrojen ağının optimal yönetiminin formülasyonunda iki aşamalı bir stokastik optimizasyon problemi olarak tartışılmaktadır. Modeldeki amaç, birden fazla işletme senaryosundan oluşan bir rafinerinin farklı çalışma koşulları için işletme maliyetini minimize etmektir. Problemin çözümü için Gams (The General Algebraic Modeling System) kullanılmıştır. Deterministik model ile karşılaştırıldığı zaman, iki aşamalı stokastik programlama sonucunda toplam yıllık işletme maliyetinde %5,8 iyileştirme gerçekleştirilmiştir. Yeni metodoloji kullanılarak tasarlanan hidrojen ağları, minimum toplam yıllık maliyete sahip olarak, birden fazla işletme süresi altında çalışabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Hidrojen ağı, Hidrojen yönetimi, İki aşamalı stokastik optimizasyon, Rafineri.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Conceptual Comparison of Fuzzy Set Extensions Considering Indeterminacy***

*Gürkan Işık<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Business Development Department, Valuable Touch Energy Services, 41275, Kocaeli, Turkey

\*Corresponding Author: [gurkan.isik@msn.com](mailto:gurkan.isik@msn.com)

**ABSTRACT**

---

The Fuzzy Set (FS) extensions have been offered for better modeling of the uncertainties having different natures. To obtain reliable results, an appropriate FS extension should be decided. Most of the studies in the literature do not conceptually analyze the nature of the uncertainty, decides an FS extension pre-step of the study without expressing an apparent reason. Therefore, the quality of the obtained results becomes questionable. In the scope of this study, well-known FS extensions that consider indeterminacy are conceptually analyzed and compared to make the differences of them visible. In this way, it is aimed to simplify the selection of a suitable FS extension in modeling.

**Keywords:** *Fuzzy modeling, Fuzzy set extensions, Inconsistency, Indeterminacy, Refusal.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Lessons learned from experience for the post-crisis recovery: How to help to build a sustainable future?***

*Şeyda Emekci<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt University, Architecture Department, Faculty of Architecture and Fine Arts, Ankara/Turkey.

\*Corresponding Author: [semekci@ybu.edu.tr](mailto:semekci@ybu.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Rebuilding a new life after a crisis presents a variety of challenges and obstacles. One of the most critical issues is the provision of adequate and decent housing. The post-crisis housing rebuilding process, on the one hand, necessitates a fundamentally different procedure from that of typical housing construction since the reconstruction process must be significantly quicker, safer, and less expensive than normal construction. On the other hand, it should also make a contribution to the preservation and sustainability of the environment. This article reviews post-crisis experiences and aims to make recommendations for post-crisis reconstruction by qualitatively analyzing the literature.

**Keywords:** *Post-war, post-disaster, vernacular architecture, sustainability, energy efficiency, participatory.*

---





www.umas.duzce.edu.tr

## *Antibiyotiklerin Atıksulardan Doğal Zeolitlerle Arıtımı*

*Gülşah Başkan<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Uşak Üniversitesi, Teknoloji Transfer Ofisi, Proje Destek Birimi, Rektörlük, Uşak/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: [gulsah.mersin@usak.edu.tr](mailto:gulsah.mersin@usak.edu.tr)

### ÖZET

Arıtılmamış atık su, su kaynaklarıyla karışarak daha fazla su kirliliğine neden olur. Antibiyotik içeren atık suların çevreye salınmadan önce arıtılması çevre üzerindeki toksik etkinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Mevcut atık su arıtma teknolojileri, ilaçların atık sudan arıtılmasında etkili olsa da işletme maliyetleri çok yüksektir. Ancak, adsorpsiyon prosesleri, uygulama kolaylığı ve verimliliği nedeniyle, antibiyotikler gibi organik kirleticilerin atık sulardan uzaklaştırılması için sıklıkla tercih edilmektedir. Su stresi yaşayan ülkemizde, endüstriyel üretim için kullanılan suyun kısa vadede azaltılması işlemi, atık suların arıtılıp yeniden kullanılması ve yüzey sularının kalitesinin artırılması ile sağlanabilir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, doğal zeolitlerin düşük maliyetleri ve yüksek adsorpsiyon performansları nedeniyle atık sulardan antibiyotiklerin arıtımında verimli bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Adsorpsiyon, Antibiyotik, Atık su, Doğal zeolit, Su arıtımı.*



**Türkiye 400 kV'luk Enterkonnekte Güç Sistemi İçin Tamsayı Doğrusal Programlama Kullanılarak Fazör Ölçüm Birimlerinin Optimal Yerleşim Yerlerinin Belirlenmesi**

*Beytullah Bozali<sup>a,\*</sup>, Ali Öztürk<sup>b</sup>, Salih Tosun<sup>b</sup>, Bülent Hoş<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik ve Enerji Bölümü, Düzce Meslek Yüksekokulu, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği A.B.D, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [beytullahbozali@duzce.edu.tr](mailto:beytullahbozali@duzce.edu.tr)

**ÖZET**

Güç sistemlerinin çok iyi bir şekilde gözlemlenmesi sistemin planlanması ve işletilmesi açısından çok önemlidir. Güç sisteminin kararsızlık durumuna gelmeden önce, gerekli önlemler alınarak kararlılığının ve güvenilirliğinin sağlanması gerekir. Fazör Ölçü Birimleri (FÖB) cihazları, güç sistemlerinin izlenmesi, kontrolü ve korunması için sistemine kurulmuş modern ölçüm cihazıdır. FÖB cihazlarının maliyetleri yüksek olduğu için sisteme optimum sayıda ve tüm sistemi gözlemleyecek şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir. Sistemin tamamen gözlemlenmesi için FÖB cihazlarının yerleştirilmesi gereken bara konumlarını belirlenmelidir. Bu çalışmada, tüm güç sistemi gözlemlenebilir olması için ve optimal FÖB yerleştirme (OPP) işlemi için, Tamsayı Doğrusal Programlama (ILP) yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca ILP yaklaşımı kullanılırken OPP ile elde edilen FÖB'lerin konumlarını göstermek için bir haritalama sistemi ve görselleştirme tekniği kullanılmıştır. Çalışmalar ilk önce önerilen yöntemin güvenilirliğini test etmek için, IEEE-14 bara test sistemi üzerinde uygulanmıştır. Önerilen yöntem ile bulunan sonuçlar, literatürde IEEE-14 bara test sistemi için, bulunan sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Böylece önerilen ILP yönteminin güvenilirliği test edilmiştir. Daha sonra ILP yöntemi Türkiye 400 kV Enterkonnekte Güç Sistemine uygulanmıştır. Türkiye 400 kV Enterkonnekte Güç Sistemi için bağlanması gereken optimum fazör ölçüm cihaz sayısı ve bu cihazların yerleştirilmesi gereken noktalar belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları olarak önerilen ILP yöntemi sonuçları güç sistemi işletmecilerine alternatif bir çözüm önerisi olarak sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** FÖB, Gözlemlenebilirlik, Optimum FÖB Yerleşimi, Tamsayı Doğrusal Programlama.



www.umas.duzce.edu.tr

***Bağışıklık Sistemini Destekleyici Uygulama Geliştirme***  
***Yunus Emre Palavar<sup>a</sup>, Süleyman Çeven<sup>b</sup>, Ahmet Albayrak<sup>c,\*</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Siber Güvenlik ABD, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Düzce/Türkiye

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [ahmetalbayrak@duzce.edu.tr](mailto:ahmetalbayrak@duzce.edu.tr)

**ÖZET**

2019 Aralık ayında Çin'in Vuhan bölgesinde ortaya çıkan ve çıktığı günden itibaren tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 günümüzde de etkinliğini sürdürmektedir. Salgın sürecinde insanların bağışıklık sistemini desteklemek için birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmalar neticesinde bağışıklık sisteminin güçlü olması sadece fiziksel tedavi ile sınırlı kalmadığını göstermektedir. Fiziksel tedavinin en iyi şekilde etki gösterebilmesi için kişinin ruh sağlığı durumu oldukça önemlidir. Kişilerin ruh sağlığının iyi olması onları fiziksel aktivitelere ve olumlu düşüncelere sevk ederken ruh sağlığı iyi olmayan kişilerde tedavi sürecinde motivasyon eksikliğine ve olumsuz düşüncelere sevk eder. Bu çalışmanın özgün yönü bağışıklık sistemini bir bütün olarak ele alması ve bütüncül bir yaklaşımla desteklemesidir. Eş zamanlı olarak proje kapsamında tasarlanan mobil uygulama ile kişilerin fiziksel hareketlerini ölçen uygulama ile iletişim kurulmakta ve bu bilgilere erişilmektedir. Uygulama aynı zamanda kişinin sosyal ağlarına erişim iznine sahiptir ve yapılan paylaşımlar duygu analizi teknikleri ile analiz edilmektedir. Fiziksel ve ruhsal bilgilerin toplanması ile kişi üç farklı sınıfta kategorilendirilmektedir. Bunlar düşük, orta ve yüksek şeklindedir. Kişinin bağışıklık indeksi düşük ve orta çıkması durumunda kendisine bildirim yolu ile çeşitli öneriler sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Bağışıklık sistemi, Duygu analizi, Mobil uygulama, Web API.*



www.umas.duzce.edu.tr

**Göç Eden Kuşlar-Akıllı Su Damlaları Optimizasyon Algoritmasının Sırt Çantası Problemleri İçin Performans Değerlendirmesi**

*Nurdanur Pehlivan<sup>a,\*</sup>, Resul Kara<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Doğuş Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, İstanbul/Türkiye

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [npehlivan@dogus.edu.tr](mailto:npehlivan@dogus.edu.tr)

**ÖZET**

Literatürde birçok arama ve optimizasyon algoritması bulunmakta ve sürekli yeni çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada doğadan esinlenerek geliştirilmiş iki algoritma olan Göç Eden Kuşlar Optimizasyon Algoritması ve Akıllı Su Damlaları Optimizasyon Algoritması ile geliştirilmiş olan Göç Eden Kuşlar – Akıllı Su Damlaları Optimizasyon Algoritması kullanılarak verimlilik analizi yapılmıştır. Göç Eden Kuşlar Optimizasyon Algoritması, tabiattaki göçmen kuş sürülerinin davranışlarından esinlenerek önerilmiş bir metasezgisel algoritmadır. Bazı optimizasyon probleminin çözümünde en iyi sonucu verdiği yapılan çalışmalar ile kanıtlanmıştır. Göç Eden Kuşlar incelendiğinde “V” şeklinde hareket ettikleri tespit edilmiştir. Kuşların bu hareketi onlara kaynaktan hedefe doğru giden yolda daha az enerji harcamaları ve hedefe daha kısa sürede varmalarını sağlamaktadır. Akıllı Su Damlaları Optimizasyon Algoritması doğal bir nehirdeki su damlalarının kaynaktan hedefe giderlerken her zaman daha kısa bir yol bulduğunu gözlemlenerek gerçekleştirilmiş bir algoritmadır. Nehirler, denizler gibi doğal su kaynakları incelendiğinde su damlalarının kaynaktan hedefe giden yolda her zaman daha kolay yolu (toprak miktarı diğer yollardan az olan bir yol) seçtikleri görülmüştür. Su damlaları sıfır olmayan bir hıza sahiptirler ve üzerlerinde toprak taşırlar. Literatürde metasezgisel algoritmalar ve metasezgisel olmayan algoritmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada Göç Eden Kuşlar Optimizasyon, Akıllı Su Damlaları Optimizasyon ve Göç Eden Kuşlar – Akıllı Su Damlaları Optimizasyon Algoritmaları aynı Sırt Çantası problemlerine uygulanıp sonuçlar karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** MBO, IWD, MBO-IWD.



www.umas.duzce.edu.tr

***Increasing weathering durability of wood plastic composites with commercial UV absorber and HALS***

*Sefa Durmaz<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman University, Forestry and Forest Products, Kavaklıdere Vocational School, Muğla/Turkey.

\*Corresponding Author: sefadurmaz@mu.edu.tr

**ABSTRACT**

---

Wood plastic composites (WPCs) are widely evaluated in most usage areas such as fences, deck, siding, etc. Most of the usage area of them is outdoor. WPCs were exposed to weathering conditions in the outdoor conditions, which negatively affected WPCs' surface. One of the most common problems is the color change on the WPCs' surface. The incompatibility of wood and polymer also influenced mechanical properties. The chromophoric groups in wood cell wall components and polymer are responsible for color changes on the WPCs' surface. For this purpose, WPCs were produced with a flat-pressed method coated with commercial UV absorbers and hindered amine light stabilizer (HALS) from inhibiting and/or limiting the color changes on the WPCs' surface. However, the UV absorber and HALS were not mixed with resin. Instead, they were directly applied on the wood surface as three layers with brush. The weathering performance of coatings was evaluated during the 400 h of artificial weathering test. The commercial UV absorber provided the best performance. However, HALS removed from the surface during the weathering test. The highest color change was obtained from control samples. The macroscopic evaluation also showed the color changes during the weathering test.

**Keywords:** *UV absorber, artificial weathering, UV light, color changes.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Ağ Merkezli Otonom Sürü İnsansız Hava Aracı Sistemlerinde Doğal Afetler Sırasında Hedef Paylaşımı için Bir Öneri: Karınca Kolonisi Optimizasyonu***

*İsmail Güler<sup>a,\*</sup>, Mümin Tolga Emirler<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Aviyonik Mühendisliği Programı, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul/Türkiye.

<sup>b</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Havacılık Elektrik ve Elektronik Bölümü, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, İstanbul/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: [ismailguler205@gmail.com](mailto:ismailguler205@gmail.com)

**ÖZET**

İnsansız hava aracı sistemleri, geniş uygulama alanları nedeniyle son yirmi yılda giderek daha önemli bir teknoloji haline gelmiştir. Bu sistemler, otonom sürü insansız hava aracı filoları da dahil olmak üzere birçok uygulama için çok rotorlu, sabit kanatlı gibi farklı biçimlerde kullanılmıştır. Bu yayın doğal afetlerde afetzedelere yardım paketi ulaştırmak için otonom insansız hava araçlarının hedef paylaşımına odaklanmaktadır. İlk olarak ağ merkezli sürü insansız hava aracı sistemlerinde kontrol stratejileri incelenmiştir. Optimizasyondaki geliştirilmiş atama ve çok kaynaklı geliştirilmiş atama problemleri tartışılmış ve bu problemlerin farkı verilmiştir. Daha sonra yardım paketleri dağıtım problemi, çok kaynaklı geliştirilmiş atama problemi olarak tanımlanmıştır. Karınca Kolonisi Optimizasyon metodunun temelleri tanıtılmıştır ve bu optimizasyon metodu, doğal afetlerde yardım paketlerinin dağıtımını çözmek için önerilmiştir. Ayrıca hedef paylaşımında hedef atama sırasının önemi örnek bir senaryoda gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Genelleştirilmiş atama problemi, İnsansız hava aracı, Karınca kolonisi optimizasyonu, Ağ merkezli, Otonom sistem, Sürü zekası.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Duygu Analizi ve Topluluk Öğrenmesi Yaklaşımları ile Kullanıcı Yorumlarının Analizi***

*Adham Jolosı Jolosı Zada<sup>a,\*</sup>, Ahmet Albayrak<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Siber Güvenlik Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [adhmo024@gmail.com](mailto:adhmo024@gmail.com)

**ÖZET**

Bu çalışmada doğal dil işleme yaklaşımlarından olan duygu analizi teknikleri kullanılarak çevrimiçi alışveriş platformlarında ürün satın almış kullanıcıların yaptıkları yorumlar analiz edilmiştir. Türkiye’de yıllardır çevrimiçi alışveriş platformu olarak bilinen bir platformdan alınan kullanıcı yorumları üzerinde duygu analizi yapılmıştır. İlk olarak belirli bir kategoride 2237 yorum toplanmıştır. Yorumlar üzerinde temel doğal dil işleme teknikleri işletilmiş ve veriler temizlenmiş, analiz edilecek hale getirilmiştir. Ardından veri seti üzerinde duygu analizi ile kullanıcıların vermiş oldukları puanlar karşılaştırılmıştır. Kullanıcı yorumları sınıflandırılırken topluluk öğrenme tekniklerinden Random forest ve AdaBoost yaklaşımları denenmiştir. Çalışma sonucunda kullanıcı yorumlarının verilen puan ile tutarlı olmadığını görülmüştür. Bu nedenle çevrimiçi alışveriş platformlarının kullanıcı yorumlarını toplarken daha iyi toplaması ve yorumların geçerlilikleri üzerine sistem geliştirmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Duygu Analizi, Topluluk Öğrenmesi, Random Forest Regresyon, AdaBoost Regresyon.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Optimization of nutrients removal from real turkey slaughterhouse wastewater by heterogeneous photocatalysis process***

*Gamze Dođdu<sup>a,\*</sup>, Nazmiye Ebru Şen<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Bolu Abant İzzet Baysal University Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, BAIBU, Bolu/Turkey.

\*Corresponding Author: [gamedogdu@ibu.edu.tr](mailto:gamedogdu@ibu.edu.tr)

**ABSTRACT**

Poultry slaughterhouse wastewater (PSW) has extensive generation and contains huge amount of organic nutrients (N and P) and organic matters that are the absolute reason to urgent need alternative and innovative treatment technologies. The fundamental aim of the present study was to optimizing the heterogenous photocatalysis (HPC) process and examining the interactive impacts of experimental factors, for instance, catalyst concentration, pH, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration, lamp and catalyst type. To this end, turkey slaughterhouse wastewater (TSW) was chosen as the target treated optimized by RSM. Taguchi experimental design was applied using L<sub>16</sub> orthogonal array with 3 independents with 4 levels and two independents with 2 levels to optimize NH<sub>4</sub>-N and PO<sub>4</sub>-P removal performance. According to ANOVA results, pH had the most important effects on NH<sub>4</sub>-N and PO<sub>4</sub>-P removals from wastewater. Optimum conditions were determined as: 3 g/L of ZnO, pH 5, 5 mmol/L of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration under UVC irradiation for NH<sub>4</sub>-N removal while 2 g/L of ZnO, pH 5 under UVA irradiation for PO<sub>4</sub>-P removal. According to the confirmation experiments conducted under the optimum conditions, experimental and predicted removal efficiencies were obtained as 18% and 13% for NH<sub>4</sub>-N and 67% and 55% for PO<sub>4</sub>-P, respectively.

**Keywords:** *Heterogeneous photocatalysis, Industrial wastewater treatment, Nutrient removal, Poultry slaughterhouse wastewater, Taguchi method.*





www.umas.duzce.edu.tr

***Sedimentary Characteristics of the Yukarıbanazı Formation (Lutetian) Around Yeşilyurt (Malatya, Turkey)***

*Ali Müjdat Özkan<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Konya Technical University Department of Geological Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Konya/Turkey.

\*Corresponding Author: [amozkan@ktun.edu.tr](mailto:amozkan@ktun.edu.tr)

**ABSTRACT**

The aim of this study is to determine the sedimentary features of the Yukarıbanazı Formation (Lutetian) existing at the surroundings of Yeşilyurt Town lying at the southwest of Malatya City. The Yukarıbanazı Formation, locating East Taurus consists of conglomerate interbedded sandstone-shale alternation. The unit starts with gray colored conglomerates around Konak and Gündüzbey, passes upwards into gray-green colored sandstone-shale alternation and includes olistolites derived from Malatya Metamorphics. In the sandstones of the Yukarıbanazı Formation, flute-cast structures, scour-filling traces, parallel lamination and normal grading were observed as sedimentary structure. Wash samples were taken from the shales and abundant planktic foraminifers were found at some levels. These are *Globigerina senni*, *Pseudohastigerina micra*, *Acarinina bulbrooki*, *Truncorotaloides topilensis*, *Globigerinatheka index index*, *Globorotalia* sp., *Rotaliidae*. Additionally, in the sandstones were identified such as *Gyroidinella magna*, *Nummulites* cf. *millecaput*, *Assilina* cf. *aspera*, *Assilina* cf. *exponens*, *Textularia* sp., *Orbitolites* sp., *Alveolina* sp., *Asterigerina* sp., *Lockhartia* sp., *Rotalia* sp., *Planorbulina* sp., *Linderina* sp., *Gypsina* sp., *Sphaerogypsina* sp., *Fabiania* sp., *Discocyclina* sp., *Asterocyclina* sp. The Yukarıbanazı Formation was deposited in a deep marine environment.

**Keywords:** *Yukarıbanazı, Sandstone, Shale, Foraminifera, Lutetian.*



**Mekanik ve kimyasal yüzey işlemlerinin çelik-kauçuk bağlantılarında yapışma mukavemetine etkileri**

*Fikret Sönmez<sup>a,\*</sup>, Cem Günsoy<sup>b</sup>, Egemen Avcu<sup>b,c,d</sup>*

<sup>a</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Manisa/Türkiye ORCID: 0000-0003-1718-892X

<sup>b</sup>Kocaeli Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kocaeli/Türkiye

<sup>c</sup>Kocaeli Üniversitesi, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Ford Otosan İhsaniye Otomotiv Meslek Yüksek Okulu, Kocaeli/Türkiye ORCID: 0000-0002-3244-1316

<sup>d</sup>Manchester Üniversitesi, Malzeme Bilimleri Okulu, Manchester/İngiltere

\*Sorumlu Yazar: [sonmezfikret@gmail.com](mailto:sonmezfikret@gmail.com)

**ÖZET**

Çelik-kauçuk bağlantılarında malzemelerin yapışma yüzeyine uygulanan mekanik ve kimyasal yüzey hazırlama işlemlerinin, bağlantının yapışma dayanımı üzerinde etkin rol oynadığı bilinmektedir. Ancak literatürde farklı kimyasal ve mekanik yüzey işlemleri ile bu işlemlerin farklı kombinasyonlarının yapışma dayanımı üzerindeki etkinliği henüz tam olarak tartışılmamıştır. Bu çalışmada farklı yüzey işlemlerinin çelik-kauçuk bağlantılarında yapışma dayanımına etkilerinin anlaşılması amacıyla EN10130 DC01 çelik numune yüzeyine mekanik (kumlama ve bilyalı dövme) ve kimyasal (çinko fosfat kaplama) yüzey işlemleri uygulanmıştır (altı deney grubu, n=30). Mekanik yüzey işlemlerinin yüzey pürüzlülüğünü arttırdığı, en yüksek artışın kumlama işleminde olduğu (3 µm ortalama yüzey pürüzlülüğü) ve artışın nedeninin kumlama ile yüzeyden malzeme uzaklaşması ve derin çatlaklar oluşması ile gerçekleştiği yüzey morfoloji analizleri ile kalitatif olarak belirlenmiştir. Mekanik/kimyasal yüzey işlemlerinin birlikte kullanıldığı deney gruplarında en yüksek yapışma mukavemeti 6,4 MPa olarak görülmüştür. Özellikle bilyalı dövülen ve çinko fosfat kaplanan numunelerin yapışma mukavemeti, bilyalı dövme sonrası gelişen yüzey özellikleri nedeniyle diğer deney gruplarına kıyasla daha yüksek değerlere sahiptir. Sonuç olarak, bilyalı dövme işleminin kolay uygulanabilirliği ve metal alaşımlarının yüzey ve mekanik özelliklerine olan pozitif etkileri de göz önünde bulundurulduğunda, bu işlemin çelik-kauçuk bağlantılarının yapışma mukavemetini geliştirmeye yönelik yenilikçi bir yaklaşım olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *Bilyalı dövme, Kauçuk metal yapıştırma, Kumlama, Yapışma mukavemeti, Yüzey işlemleri.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Covid-19 Pandemisinin Türk Toplumunu Üzerindeki Etkisinin Sağlık Otoritesi Paylaşımları ile Analiz Edilmesi***

***Yunus Emre Palavar<sup>a</sup>, Onur Yüksel<sup>b</sup>, Ahmet Albayrak<sup>c,\*</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Siber Güvenlik ABD, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi ,Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Düzce/Türkiye

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi ,Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Düzce/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [ahmetalbayrak@duzce.edu.tr](mailto:ahmetalbayrak@duzce.edu.tr)

**ÖZET**

Covid-19 pandemisi 2019 yılında Çin'in Vuhan şehrinde ortaya çıkmış ve çıktığı günden bugüne halen aktifliğini sürdürmektedir. Gerek dünyada gerek ülkemizde bu süreç ile ilgili çeşitli tedbirler alınmış, düzenlemeler yapılmıştır. Pandemi sürecinde pandeminin aktif durumu, tedbirler ve düzenlemeler hakkında halkı bilgilendirmek için çeşitli yayın organları ve sosyal medya platformları üzerinden açıklamalarda bulunulmuştur. Bu yapılan paylaşımlarla salgının bu süreçte kontrolü ve denetimi sağlanmıştır. Bu çalışmada, T.C. Sağlık Bakanı'nın Twitter hesabı tarafından gönderilmiş tweetler ve bu tweetlere gönderilen yanıtlar üzerinden Türk toplumunun, tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisine tepkileri incelenmiştir. Üzerinde çalışılmış veriler, Twitter üzerinden ayrıştırma yöntemiyle toplanmış ve kullanıma uygun olacak şekilde budama temizleme, çevirme ve dönüştürme işlemleri yapılmıştır. Çıktı üzerinden hem T.C. Sağlık Bakanı'nın hem de Türk toplumunun pandemi sırasında en çok kullandığı kelimeler tespit edilmiş ve kelime bulutu yöntemi ile görselleştirilmiştir. Elde edilen tweetler üzerindeki cümleler tespit edilmiş ve NLTK aracı kullanılmak suretiyle duygu analizi yapılmıştır. Nihayetinde konu tespiti yapılarak pandemi sürecinde, Türk toplumunun hangi konular üzerinde nasıl tepki verdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Covid-19, Doğal dil işleme, Duygu analizi, Kelime bulutu, Konu modelleme.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of progressive collapse behavior of RC buildings designed according to recent updates of Turkish Seismic Code***

***Aydin Demir<sup>a,\*</sup>***

<sup>a</sup>Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sakarya University, Sakarya/Turkey.

\*Corresponding Author: [aydindemir@sakarya.edu.tr](mailto:aydindemir@sakarya.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

In the study, the progressive collapse behavior of reinforced concrete framed buildings designed according to recent updates of the Turkish Seismic Code (TSC) was investigated numerically. For this purpose, a building was designed according to updates of TSC in 2007 and 2019. The occupancy class of the building was selected as Government Buildings. Later, a nonlinear dynamic analysis method for the alternate path direct design approach of GSA-2016 and UFC 4-023-03 was implemented to evaluate the progressive collapse resistance of the buildings. Three independent column removal scenarios were employed for the analyses. Consequently, it was observed that the inner column removal scenario resulted in the worst case and led to a local collapse of the buildings. The buildings designed according to TSC-2019 are more robust than the previous TSC-2007 update against progressive collapse.

**Keywords:** *Progressive collapse, Nonlinear dynamic analysis, Reinforced concrete, Turkish seismic code.*

---



www.umass.duzce.edu.tr

## 32CRMOV12-10 Çeliğinin Elektro Erozyon Tezgâhında Delme Performansının İncelenmesi

Gökhan Bedir<sup>a,\*</sup>, Engin Nas<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

<sup>b</sup>Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Dr. Engin PAK Cumayeri MYO, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [gokhanbedir81@gmail.com](mailto:gokhanbedir81@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışmada, 32CrMoV12-10 çeliğinin elektro erozyon işleme yöntemi kullanılarak farklı işleme parametrelerinde talaş kaldırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın deney tasarımı Taguchi L<sub>27</sub> dizilimi kullanılarak oluşturulmuş ve deneylerde üç farklı elektrot malzeme üç farklı boşalım akımı (10, 20, 30 A) ve üç farklı vurum süresi (200, 400, 600 µs) sabit talaş derinliği (1 mm) ve sabit bekleme süresi (50 µs) parametreleri kullanılmıştır. Gerçekleştirilen deneyler sonrasında da elektrot malzemelerinin malzeme yüzeyinde oluşturduğu delik çaplarının ölçümleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar deneysel ve istatistiksel olarak incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda en düşük delik çap oluşumu tüm elektrot malzemeleri ile gerçekleşen deneylerde 200 µs ve 10 amper akımda, en büyük delik çapının ise yine aynı şekilde tüm elektrot malzemelerinde 600 µs ve 30 amper akımda olduğu belirlenmiştir. Elektrot malzemeleri içerisinde en küçük delik çapının bakır malzemede 12,2101mm ve en büyük delik çapının grafit malzemede 12,6551mm olarak oluşmuştur. İstatistiksel olarak sinyal gürültü oranları incelendiğinde delik çapının en ideal ölçüde oluşması için optimum işleme parametresinin elektrot malzemesi için bakır, amper değeri için 10 A ve vurum süresi için ise 200 µs olarak belirlenmiştir. Anova varyans analizleri incelendiğinde işleme parametrelerinde en etkili parametrenin %69.72 ile vurum süresi olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Elektro Erozyon İşleme, Delik Çapı, Taguchi Metot.



www.umas.duzce.edu.tr

***Observable responses of micro-cantilever array to dynamic acoustic forces at higher mode in the broadband frequency window***

***Cagri Yilmaz<sup>a,\*</sup>, Ramazan Sahin<sup>b</sup>, Eyup Sabri Topal<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Akdeniz University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Akdeniz University, Antalya/Turkey.

<sup>b</sup>Akdeniz University Department of Physics, Faculty of Science, Akdeniz University, Antalya/Turkey.

\*Corresponding Author: [cagrivilmaz@akdeniz.edu.tr](mailto:cagrivilmaz@akdeniz.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

We develop a theoretical framework describing numerical approach to explore dynamic acoustic force sensitivity using micro-cantilever array in monomodal and bimodal operations. The excitation force at second eigenmode frequency is supplied to the micro-cantilevers in monomodal operation. Since we focus on measurement sensitivity of acoustic forces at higher frequencies, deflections of micro-cantilevers at higher mode, second flexural mode, are obtained. In bimodal operations, external driving forces at the first and second eigenmode frequencies are applied simultaneously for actuation of micro-cantilevers in array. Depending on acoustic force strength, application of driving force at higher eigenmode frequency in bimodal excitation scheme increases the phase sensitivity in measurement of acoustic forces within a particular frequency scope. For both excitation schemes, oscillation observables such as amplitude and phase shift are determined with respect to acoustic force frequencies for diverse acoustic force strengths. Simulation results suggest that wider high-sensitivity frequency band could be acquired, utilizing resonantly excited micro-cantilever array. For our case, we obtain the high-sensitivity frequency band of around 200-270 kHz and 440-570 kHz for the acoustic force strengths in the range of 126 - 1138.5 pN.

**Keywords:** *Amplitude responses, Bimodal operation, Dynamic acoustic force measurement, Micro-cantilever array, Phase shift sensitivity.*

---



www.umass.duzce.edu.tr

***Adsorption of Methylene Blue on Metal Nanoparticles***

*Gülçin Demirel Bayık<sup>a,\*</sup> Busenur Baykal<sup>b</sup>*

<sup>a\*</sup>Zonguldak Bulent Ecevit University Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Zonguldak Bulent Ecevit University, Zonguldak/Turkey.

<sup>b</sup>Zonguldak Bulent Ecevit University Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Zonguldak Bulent Ecevit University, Zonguldak/Turkey.

\*Corresponding Author: gulcin.demirel@beun.edu.tr

**ABSTRACT**

Green synthesis, a biological method that is preferred for synthesizing nanoparticles (NP) is environmentally friendly, inexpensive and easily applicable. In this study, the green synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) with collard (*Brassica oleracea* var. *acephala*), hazelnut (*Corylus avellana* var. *avellana*) and green tea (*Camellia sinensis* L) leaf extracts were studied. The removal Methylene blue (MB), a harmful textile dye, of silver nanoparticles obtained with different plant extract and AgNO<sub>3</sub> concentrations were determined. Methylene Blue removal was carried out in 50 mL batch reactors for 24 hours. Removal efficiency of silver nanoparticles that is obtained by reaction of collard, hazelnut and green tea with 5mM AgNO<sub>3</sub> concentration were 92.85%, 99.12% and 88.23%, respectively. According the result, the obtained nanoparticles have sufficient methylene blue degradation. The kinetics of this experiment was studied. The kinetic model most depictive of the adsorption data was the pseudo second order kinetic model for each NP type.

**Keywords:** *Adsorption, Green Synthesis, Methylene Blue, Nanotechnology, Silver Nanoparticles.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of the Effect of Metakaolin Substitution on Physicomechanical Properties of Fly Ash-Based Geopolymer Mortars***

***Gökhan Görhan<sup>a,\*</sup>, Gökhan Kürklü<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Afyon Kocatepe University, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Afyonkarahisar/Turkey.

\*Corresponding Author: [ggorhan@aku.edu.tr](mailto:ggorhan@aku.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

In this study, geopolymer mortar samples were prepared with metakaolin (MK) substitution in fly ash-based geopolymer mortar. A vibration table was used in the production of the geopolymer mortars, and the samples were shaped to 4 x 4 x 16 cm prismatic size. The samples were placed in a laboratory-type oven and subjected to thermal curing processes at different temperatures and times. After curing, the samples were kept in an open laboratory environment for seven days until the related tests. In conclusion, it was determined that NaOH molarity did not significantly affect the physical properties but significantly affected the mechanical properties. It was also observed that the strength values increased with an increase in MK replacement and curing temperatures. The mechanical properties of the samples are increased by decreasing the porosity of the samples with the MK substitution ratio. At the same time, the results also show that relatively high curing temperatures and extended periods of curing times are unnecessary for this type of production.

**Keywords:** *Fly ash, metakaolin, geopolymer, mortar, physicomechanical.*

---





www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of the Effects of Deep Cryogenic Treatment on the Structural and Mechanic Properties of Polyoxymethylene Copolymer (POM-C) Materials***

*Alirıza Altınsoy<sup>a,\*</sup>, Yusuf Arslan<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Duzce University, Department of Machine and Metal Technologies, Duzce Vocational School, Duzce / Turkey

<sup>b</sup> Duzce University, Department of Machine and Metal Technologies, Duzce Vocational School, Duzce / Turkey

\*Corresponding Author: [alirizaaltinsoy@duzce.edu.tr](mailto:alirizaaltinsoy@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

Due to its thermal resistance and mechanical properties, polyoxymethylene is used as an engineering material in many fields such as aircraft, aviation and automotive industries in today. In the literature, it has been observed that studies on the effects of cryogenic treatment on the mechanical and structural properties of polyoxymethylene material are insufficient. In this study, it is aimed to investigate the effects on the mechanical and structural properties of polyoxymethylene copolymer (POM-C) materials, which are used in many different industrial applications, by applying cryogenic treatment. For this purpose, deep cryogenic treatment was applied to the prepared samples at -175°C for 6, 12, 18 and 24 hours, and then tensile, abrasion, impact and hardness tests were applied to the samples that were kept at room temperature. In order to understand the changes in micro and crystal structures, XRD, SEM and FTIR analyzes were performed and based on these analyzes, the differences in the structure of the POM-C material were compared. It was observed that there was no improvement in the tensile strength of the deep cryogenically treated samples, but an increase in hardness and impact strength was detected. In the XRD results, it was determined that the crystal orientation increased and a more regular structure was formed in the treated polymer materials, therefore, it had a positive effect on wear and impact resistance. It was also observed that the coefficients of friction and mass losses of all samples that were subjected to deep cryogenic treatment were reduced.

**Keywords:** *Cryogenic, Impact Strength, Polymer, Polyoxymethylene Copolymer, Wear.*



www.umas.duzce.edu.tr

***A Novel Comparative Model Proposal for Hospital Pneumatic Systems***

*Büşra Takgil<sup>a,\*</sup>, Resul Kara<sup>b</sup>*

<sup>a,b</sup>Duzce University Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [busratakil@duzce.edu.tr](mailto:busratakil@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

Hospital pneumatic systems are of great importance in terms of efficient use of resources and early diagnosis of diseases. In existing pneumatic systems, each sample is transported at a constant and specific speed/pressure. This study aims to provide pressure/speed control according to the type of material being transported, to prevent deterioration during transportation, and to make a positive contribution to system users. In this study, we have proposed a new control model for hospital pneumatic systems. This hospital pneumatic system was modeled using fuzzy logic, adaptive neural network-based fuzzy inference system (ANFIS), and artificial neural network (ANN) methods. The parameters affecting the performance of the system were determined by experimental trials carried out. Fuzzy logic, ANFIS, and ANN models were compared using the regression coefficient ( $R^2$ ), Mean Absolute Deviation (MAD), and Root Mean Square Error (RMSE) metrics to determine the most suitable modeling method for the system. According to the results, the system modeled with ANNs gave the most appropriate values for pressure output  $R^2$  (0.9714), MAD (0.031816), and RMSE (0.047583). As a result of this study, transportation at the pressure value (speed) appropriate for the sample being transported will increase the system's energy efficiency.

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Pneumatic Systems, Computer Predictive Models, Fuzzy Logic, Pneumatic Control.*



www.umas.duzce.edu.tr

*A Nature-Inspired Optimal Design for a Ventilated Brake Disc*

Hasan Öktem<sup>a</sup>, Dinesh Shinde<sup>b</sup>, Ilyas Uygur<sup>c,\*</sup>

<sup>a</sup>Department of Machine and Metal Technology, Hereke Asım Kocabıyık Vocational School, Kocaeli University, Turkey

<sup>b</sup>Mechanical Engineering Department, Gujarat Technological University, India

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Corresponding Author: ilyasuygur@duzce.edu.tr

**ABSTRACT**

Brake discs are critical automobile components that provide the braking effect and ultimately, ensure the safety of passengers. Because of intermittent braking operations, brake discs are subjected to fluctuating loads and are provided with ventilation to facilitate cooling. The present study utilized a combination of response surface methodology (RSM) parametric analysis, finite element analysis (FEA), statistical analysis, predictive modeling, and design optimization. Based on the RSM design of experimental runs, ventilated brake discs were modeled in accordance with 5 design parameters: thickness of inboard plate, thickness of outboard plate, height of vane, effective offset, and hole radius of center. Using FEA, the brake discs were simulated under actual braking conditions for fatigue life cycles. Thirty-two (32) trials were carried out. The obtained results were interpreted using analysis of variance (ANOVA) and a predictive method was established. Parametric analysis was performed using RSM and contour plots to predict the optimal parameter settings. In addition, two nature-inspired optimization techniques, the genetic algorithm (GA) and particle swarm optimization (PSO), were implemented and the optimum design parameter settings were determined for maximum fatigue life. The GA and PSO produced 7.67% better results than the parametric analysis, clearly demonstrating that the proposed design techniques exhibited significant performance improvement compared to widely used classical techniques.

**Keywords:** *Finite element analysis, genetic algorithm, particle swarm optimization, response surface methodology, Ventilated brake disc.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Kardan Mili Birim Parçalarının Çelik Malzeme Yerine Alüminyum Malzemeden Üretilmesine Yönelik bir Tasarım Çalışması***

***Turan Solmaz<sup>a</sup>, Sedat Tarakçı<sup>a,b,\*</sup>, Efe Işık<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Tirsan Kardan A.Ş, Tirsan Kardan ArGe Merkezi, Manisa/Türkiye.

<sup>b</sup>İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, İzmir/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [s.tarakci@tirsankardan.com.tr](mailto:s.tarakci@tirsankardan.com.tr)

**ÖZET**

Kardan milleri motorlu taşıtlarda, motor veya şanzımandan aldığı torku ve dönme hareketini, diferansiyel veya ihtiyaç duyan başka bir ekipmana ileten aktarma organlarıdır. Kardan mili tasarımında hafifletme beklentileri, otomotiv sektöründe her geçen gün artan hafifletme beklentileri doğrultusunda artmaktadır. Bu çalışma ile özellikle pick-up ve hafif ticari araçlarda kullanılan, yük taşıma kapasitesine göre SAE 1310 olarak serisi tanımlanan kardan mili birim parçalarından çatalı flanş ve tüp çatal parçalarının hafifletilmesi amaçlanmıştır. Parçaları hafifletmek amacıyla çelik malzeme yerine alüminyum malzeme kullanılacaktır. Parçalar istenen mekanik özellikleri sağlamak için sıcak dövme üretim yöntemi ile 6061 malzeme ile üretilerek T6 ısıl işleme tabi tutulacaktır. Malzeme tayininin ardından malzeme mekanik özelliklerine göre tasarım ve sonlu elemanlar analiz faaliyetleri yürütülmüştür. Sonlu elemanlar modeli gerçek durumu en iyi yansıtan ve literatürde testlerle doğrulanmış bir metoda uygun olarak kurulmuştur. Montaj simülasyonları ve sonlu elemanlar analizleriyle doğrulama çalışmaları tamamlanarak tasarımlar dondurulmuştur. Çalışma sonunda çatalı flanş ve tüp çatal parçalarının çelik malzeme yerine alüminyum malzemeden tasarlanması ile %50'den fazla ağırlık azaltma imkanı oluşturulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** *Alüminyum kardan mili, Ağırlık azaltma, Kardan mili, Sonlu elemanlar yöntemi.*



www.umas.duzce.edu.tr

***E Sınıfı Yükselticili bir Kablosuz Güç Nakli Sisteminde Yüksek Verimli Bobinlerin Belirlenebilmesi için bir Yaklaşım***

***Oğuzhan Aldemir<sup>a</sup>, Sedat Tarakçı<sup>a,b,\*</sup>, Efe Işık<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Tirsan Kardan San. Tic. A.Ş., Tirsan Kardan Ar-Ge Merkezi, Manisa/Türkiye.

<sup>b</sup>İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, İzmir/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [s.tarakci@tirsankardan.com.tr](mailto:s.tarakci@tirsankardan.com.tr)

**ÖZET**

Bu çalışma kapsamında, döner bir makine elemanı üzerine elektrik enerjisinin aktarımı için kullanılan e-sınıfı yükselticili bir indüktif güç nakli sisteminde, en yüksek verimli bobin setinin belirlenebilmesi için geliştirilmiş bir yaklaşım anlatılmıştır. İlk olarak e-sınıfı yükselticilerin ve kablosuz güç aktarımının temelleri açıklanmıştır. İndüktif güç naklinde sistem verimine etki eden frekans, indüktans, bobin çapı ve sarım sayısı gibi faktörler belirlenerek açıklanmıştır. Güç nakli verimine etki eden bobin çapı ve sarım sayısı değişkenleriyle farklı kombinasyonlar kurularak 1-5 MHz frekans aralığında testler yapılmış ve değişkenlerin sistem verimiyle olan ilişkisi ortaya koyulmuştur. Geometrik kısıtlar sebebiyle kullanılmayan verimli bobin setleri için yeni test iterasyonları oluşturulmuş, primer ve sekonder taraf bobinleri arasında çap ve sarım sayısı eşitsizliği kullanılarak yüksek verimler tespit edilmiştir. Büyük çap ve düşük sarım sayısındaki primer bobin ile küçük çap ve yüksek sarım sayısındaki sekonder bobin arasında kurulan lineer ilişkiyle %30,5 kablosuz güç nakli verimi elde edilmiştir. Primer ve sekonder bobinlerin indüktans değerleri, sistem verimiyle ilişkilendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *E-sınıfı yükselticiler, İndüktif güç nakli, Kablosuz güç nakli.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Borulu Tip Radyant Isıtıcılarda Farklı Isıl Güçlerin Yanma Performansına ve Ortam Sıcaklığına Etkisinin Nümerik İncelenmesi***

*Ali Oğuz Tekeli<sup>a</sup>, Seyda Özbektaş<sup>b</sup>, Bilal Sungur<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Samsun Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Samsun/Türkiye.

<sup>b</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Samsun/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [bilal.sungur@samsun.edu.tr](mailto:bilal.sungur@samsun.edu.tr)

**ÖZET**

Radyasyonla ısıtma sistemlerinde yüksek yoğunluklu ve düşük yoğunluklu ısıtıcılar olmak üzere iki temel sınıf mevcuttur. Alevin dışarıdan görüldüğü ısıtıcılar yüksek yoğunluklu, alevin dışarıdan görülmediği ısıtıcılar ise düşük yoğunluklu ısıtıcılar olarak adlandırılmaktadır. Düşük yoğunluklu ısıtıcılar, yüksek yoğunluklu ısıtıcılara kıyasla daha büyük yüzey alanlarına sahiptir. Bu durum, düşük yoğunluklu ısıtıcıların enerjisini daha geniş bir bölgeye yaymasını sağlamaktadır. Bu çalışmada, oda içerisine yerleştirilmiş U tipi radyant borunun ısıl güç değerleri değiştirilerek boru içerisindeki yanma ve dış ortamda meydana gelen değişimler nümerik olarak incelenmiştir. Isıl güç değerleri olarak 11 kW, 22 kW ve 33 kW değerleri ayrı ayrı araştırılmıştır ve bu değişimlerin radyant ısıtıcı duvar sıcaklığına, radyant ısıtıcı içerisindeki sıcaklık dağılımına ve ortamdaki sıcaklık dağılımına etkisi araştırılmıştır. Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) programı olarak Fluent paket programı kullanılmıştır. Hesaplamalar üç boyutlu olarak gerçekleştirilmiştir. Türbülansın modellenmesinde Standart k-ε model, yanmanın modellenmesinde Eddy dissipation model ve radyasyonun modellenmesinde P1 model kullanılmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde her üç ısıl güçte de oda zemininden itibaren artan yükseklikle birlikte sıcaklık değerleri yükselmiştir. Isıl gücün 33 kW olduğu durumda oda sıcaklıkları, boru yüzeyindeki sıcaklıklar ve boru içerisindeki alev boyu diğer iki ısıl güçten daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** *Isı transferi, Isıl güç, Nümerik modelleme, Radyant ısıtma, Yanma.*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İtfaiye İstasyonu Yer Seçimi Analizi: Düzce Uygulaması***

***Beyza Kılıç<sup>a,\*</sup>, İrem Düzdar Argun<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: beyzakkilic@outlook.com

### **ÖZET**

Orman yoğun bölgeler, sanayi yoğun bölgeler, nüfus yoğun bölgeler, deprem riski taşıyan bölgeler ya da tarihi/ahşap binaların yoğun olduğu bölgeler gibi riskli yerlerdeki geri dönülemez olayların önlenmesi veya erkenden müdahale edilmesi için zorlukla karşılaşmadan ulaşım sağlanabilecek bir itfaiye istasyonu/amirliğinin varlığı hayati önem taşımaktadır. Bu tür büyük yapılarda, kurulum masraflarının büyük bütçelerde olması ve tesislerin taşınmazlık özelliği, en iyi yer seçimi kararını zorunlu hale getirmektedir. Bu projede, en iyi alternatifi seçmek için üç adet çok kriterli karar verme yöntemi kullanılarak hibrit bir çalışma yapılmıştır. Yöntemlerin ilki olan AHP yönteminde kriterler ve alternatifler belirlenip alanında uzman kişilerin görüşlerine başvurularak kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Seçilen alt kriterler; bölgenin yangın geçmişi, bölgenin nüfus dağılımı, var olan itfaiye istasyonuna uzaklık, hastane/sağlık merkezine uzaklık ve arsa maliyetidir. Seçilen alternatifler; Cumayeri, Gölyaka, Gümüşova ve Yığılca'dır. AHP yönteminde belirlenen kriter ağırlıkları kullanılarak TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle alternatifler arasında sıralama yapılmıştır. Karışık algoritmalar içermeyen analiz sürecine sahip TOPSIS yöntemi, yer seçimi analizlerinde de etkili olduğu için tercih edilmiştir. Yöntemde en iyi çözüme en az uzaklık, en kötü çözüme ise en fazla uzaklığı bulunan karar alternatifinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Yapılan hesaplamalar sonucunda ilçelerin sıralanması; Cumayeri, Gölyaka, Gümüşova, Yığılca şeklinde olmuştur. VIKOR yöntemiyle, en iyi çözüme en yakın çözümü ifade eden bir tekniktir. İki sıralama yönteminde de Cumayeri ilçesi farkla ilk sırada gelmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), Kuruluş Yeri Seçimi, TOPSIS, VIKOR.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Evrişimsel Sinir Ağı, Destek Vektör Makineleri ve Rastgele Orman Kullanarak Yüz Maskesi Algılama***

***Mohammed Al-Abbasi<sup>a,\*</sup>, Yaşar Becerikli<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [mohammedsafaa58@gmail.com](mailto:mohammedsafaa58@gmail.com), [ybecerikli@kocaeli.edu.tr](mailto:ybecerikli@kocaeli.edu.tr)

**ÖZET**

Dünya Sağlık Örgütü, Covid-19'un yeni salgını nedeniyle dünyanın şu anda yaşadığı koşullar ışığında, Covid-19'un yayılmasını azaltmak için sosyal mesafeyi, yüz maskelerini takmayı ve yüze dokunmaktan kaçınmayı tavsiye ediyor. ve Yüz maskesi takmanın son dönemde büyük önem gösterdiği, Bu kapsamda yüz tanıma sistemlerinin maskeli tayan veya maskeli tamamen takmayabilecek kişilerin tespitini doğrulaması bekleniyor. Covid-19'un bulaşmasını önlemeye yardımcı olmak için bir bilgisayarlı görüş sistemi üzerinde çalıştık. Sistem bir yüz maskesi algılar ve maskeli doğru takmayan veya maskeli tam veya maskesiz takmayan yüzlerden maske tayan yüz tanır. İnternette veri seti tarafından test edilen modeller, kamu kullanımına açık veri seti, bu veri seti üzerinde de birkaç araştırmacı tarafından çalışıldı. ve sonuç yüksek doğrulukta ve çok az sayıda yanlış görüntü tahminiydi. Modeller farklı yöntemlerle eğitilmiş, CNN ayrı ayrı eğitilmiş ve sonuçlar %96.19 doğrulukla kaydedilmiştir, ardından CNN için çıkarılan öznetelikler için sınıflandırıcı olarak SVM kullanılmış ve sonuçlar 96.11 doğrulukta bulunmuştur. Random Forest ayrıca CNN için bir sınıflandırıcı olarak ve sonuçların %96.28 doğruluğu. Son olarak, veri seti üzerinde SVM ve Random Forest'in her biri için ayrı ayrı eğitim yapıldı ve SVM için sonuçlar %91.21 ve Random Forest %88.75 idi.

**Anahtar Kelimeler:** *Yüz Maskesi, Evrişimli Sinir Ağı, Destek Vektör Makinesi, Rastgele Orman.*





www.umas.duzce.edu.tr

***Uplink Application Circuit for Satellite Communications***

*Mehmet Duman<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [mehmetduman@duzce.edu.tr](mailto:mehmetduman@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Amplifiers are of great importance for linear, efficient and stable satellite communication. It is necessary to design circuits at different frequencies according to the uplink and downlink applications used in this type of communication. Filtering unnecessary frequencies with a band pass filter circuit (BPF), amplifying low signals with a low noise amplifier (LNA), and increasing the power to be transmitted with a power amplifier (PA) are also among the tasks that need to be done. In this study, a design that is valid for uplink services and can be used in satellite communication has been made. BPFs, LNA and PA are used together in the produced circuit. Chips produced by Hittite company were used for LNA and PA. With the PA, the gain from 26 dB has been increased to about 48 dB. The studies were carried out on the AWR tool, between 8-20 GHz, especially in the Ku band.

**Keywords:** *Filtering, Low noise amplifier, Power amplifier, Uplink satellite communication.*

---



## ***Sismik İzolatörlü Yapıların Tasarımına Etki Eden Faktörleri İncelenmesi***

*Esra Alasağ<sup>ab</sup>\*, Hakan Öztürk<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Sakarya Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Sakarya/Türkiye

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: [esra.jazmati@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:esra.jazmati@ogr.sakarya.edu.tr)

### **ÖZET**

Bu çalışmada, yalıtım sisteminin tasarımı TBDY(2018)'de tanımlanan Etkin Deprem Yüğü Yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. TBDY(2018) kriterleri dikkate alınarak, 4 katlı betonarme bir yapı altında kurşun çekirdekli kauçuk izolatörün tasarımı yapılmış olup karakteristik dayanım oranı (Q/W) ile periyot (T) değişiminin sismik izolatör davranışa etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bir sismik izolatörün tasarımı farklı zemin sınıfı, periyot ve karakteristik dayanım oranı parametreleri göz önüne alınarak incelenmiştir. Ayrıca, depremsel olarak izole edilmiş yapılarda fay hattından uzaklığın deprem tepkisi üzerindeki etkisi incelenmiş, bu amaçla Sakarya'da biri fay hattına yakın (Arifiye) diğeri fay hattından uzak (Karasu) olmak üzere iki lokasyon seçilmiştir. Sismik izolasyon seviyesinde oluşan yerdeğiştirme, kesme kuvveti ve ivme-yerdeğiştirme tepki spektrumları belirlenmiş ve sismik izolatörlerin davranışına etki eden parametreler incelenmiştir. Tasarımcıların izolasyon sisteminin tasarım parametrelerini hızlı bir şekilde belirlemelerini sağlamak için değerli bir görsel araç sağlayan taban kesme oranı-deplasman grafikleri elde edilmiştir. Ayrıca, taban kesme oranı-deplasman metodolojisinin genel kullanımının, yalıtım sistemlerinin hızlı ve doğru ön tasarımını büyük ölçüde kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, fay hattından uzaklığın, zemin sınıfının, izolatör periyot değerinin ve karakteristik dayanımının maksimum izolatör deplasmanı (MID) ve maksimum izolatör kuvveti (MIF) değerini önemli ölçüde etkilediği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *Sismik izolasyon, Kurşun çekirdekli kauçuk izolatör, Taban kesme oranı-deplasman grafikleri.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Design and development a novel solar cooker using PCM as thermal storage***

*Ceren Buse Bilgi<sup>a</sup>, Hayrettin Toylan<sup>b,\*</sup>*

<sup>a</sup>Kırklareli University Department of Energy Systems Engineering, Faculty of Technology, Kırklareli University, Kırklareli/Turkey.

<sup>a</sup>Kırklareli University Department of Mechatronics Engineering, Faculty of Technology, Kırklareli University, Kırklareli/Turkey.

\* Corresponding Author: [hayrettintoylan@klu.edu.tr](mailto:hayrettintoylan@klu.edu.tr)

**ABSTRACT**

The construction and performance evaluation of a solar cooker (SC) based on an evacuated tube with a parabolic reflector using phase change material (PCM) as thermal storage are presented. The SC has been aimed to reach the cooking temperature with the heat transfer oil heated by the evacuated tube located at the focus of the parabolic solar reflector. A phase change material is used in the compartment inside the oil tank in order for the system to be minimally affected by variable weather conditions. In this study, petrovicol was used as heat transfer fluid (HTF) and paraffin was used as phase change material (PCM). The results show that the highest efficiency rate of the proposed design solar cookers was measured as 22.2%. It is aimed to save energy by using the system to be developed in homes, workplaces and working areas where food is cooked, such as public institutions.

**Keywords:** *Renewable energy, Solar cooker, Solar energy, Phase change material (PCM), Evacuated tube.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Tam Sayılı Doğrusal Programlama Kullanarak Bir Mikro Şebeke Sisteminin Optimum Planlanması***

***Emre Güler<sup>a,\*</sup>, Mehmet Zeki Bilgin<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>KTO Karatay Üniversitesi, Enerji Yönetimi Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Konya/Türkiye.

<sup>b</sup>Kocaeli Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [emre.guler@karatay.edu.tr](mailto:emre.guler@karatay.edu.tr)

**ÖZET**

Tam sayılı doğrusal programlama, bir çok alanda kullanılabilmesi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşan bir mikro şebeke sisteminin optimum planlanması için de kullanılan bir yöntemdir. Rüzgar enerjisi, fotovoltaik, yakıt hücresi ve batarya kaynakları bir konutun yükünü karşılamak için kullanılmıştır. Fotovoltaikten günün tamamında yararlanamama, rüzgar enerjisinden gün içinde değişken değerler elde edilmesi, bataryanın kapasitesi gibi durumlar konutun elektrik ihtiyacı için kullanılacak enerji kaynaklarının bir planlama dahilinde çalışması gerektiğini göstermektedir. Enerji kaynaklarından üretilen enerjinin konutun ihtiyacından fazla olduğu zamanlarda batarya şarj edilmektedir. Enerji kaynaklarının konutun yük ihtiyacına yetersiz kaldığı durumlarda bataryadan veya yakıt pilinden enerji kullanılmaktadır. Çalışmada, bataryanın şarj durumu da takip edilmektedir. Optimizasyon uygulaması olarak GAMS programı kullanılmıştır. Program, hangi enerji kaynağının hangi zaman diliminde kullanılacağını ve ortaya çıkan maliyeti bulmaktadır. Farklı senaryolarla gerçekleştirilen uygulamada hangi enerji kaynağının daha fazla kullanılması gerektiği ve maliyetlere ulaşılmıştır. Uygulama sonucuna göre tam sayılı doğrusal programlama yöntemi, en uygun maliyetli olacak şekilde enerji kaynaklarının çalışma zamanlarının optimum planlanmasında etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Tam Sayılı Doğrusal Programlama, Mikro Şebeke, Optimizasyon, Yenilenebilir Enerji Kaynakları.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Comparison of Different Compressor Technologies for Refrigerated Display Cabinet:  
Experimental Study***

*Cemil Ocak<sup>a</sup>, Meltem Koşan<sup>b\*</sup>, Süleyman Erten<sup>c</sup>, Fatma Nur Erdoğmuş<sup>c</sup>, Melis Öder<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Gazi University Department of Electrical-Electronics Engineering, Faculty of Technology, Gazi University, Ankara/Turkey.

<sup>b</sup>Kahramanmaraş İstiklal University Department of Energy Systems Engineering, Faculty of Engineering, Kahramanmaraş İstiklal University Kahramanmaraş/Turkey.

<sup>c</sup>Nurdil Refrigeration Inc. Ankara/Turkey.

\*Corresponding Author: [mltmkosan@gmail.com](mailto:mltmkosan@gmail.com)

**ABSTRACT**

Designing refrigerated display cabinet with a high coefficient of performance and low energy consumption have a crucial role to maximize energy savings. Compressors have a leading position in refrigeration systems which use mechanical vapor compression in terms of energy consumption. Proper selection and adaptation of compressors will increase the efficiency of the refrigeration system and reduce energy consumption to a large extent. In this study, an eco-friendly refrigerated display cabinet with variable speed compressor technology was designed in order to analyze the effects of fixed and variable speed compressor technologies on coefficient of performance and total energy consumption. Two identical refrigerated display cabinet which have different compressor technologies have been tested in Class 3 (25 °C, Rh 60%) conditions in accordance with ISO 23953-2: 2015 standard. Environmentally friendly R290 (Propane) is used as refrigerant in both systems. During the experiment, 11,2 kWh/24h total electrical energy was consumed per day in the system with fixed speed compressor (system 1) and 8,3 kWh/24h total electrical energy per day in the system with variable speed compressor (system 2). In order to contribute to the widespread use of environmentally friendly cabinets, it was observed that system 2 consumes 25,9% less energy than system 1 with the help of a variable speed compressor.

**Keywords:** *Refrigerated display cabinet, fixed speed compressor, variable speed compressor, energy efficiency.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Effect of absorption determining methods of superabsorbent polymers in cementitious environments on the fresh properties***

***Bayram Tutkun<sup>a,\*</sup>, Halit Yazıcı<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Department of Civil Engineering, Dokuz Eylül University, Buca, İzmir, Turkey

\*Corresponding Author: [byrm.ttkn@gmail.com](mailto:byrm.ttkn@gmail.com)

**ABSTRACT**

Autogenous shrinkage can be mitigated by the use of superabsorbent polymers (SAP) as internal curing agents. SAP are a competitive alternative to lightweight aggregates since SAP could absorb water 20-30 times by its mass in cementitious environments. There is no general agreement on determining the absorption capacity of SAP in cementitious environments. In this study, the absorbency of SAP was determined with the teabag, slump flow, and point-count (ASTM C 457) methods. Two SAP with different particle sizes ( $D_{50}$ : 215  $\mu\text{m}$  and  $D_{50}$ : 725  $\mu\text{m}$ ) were used in the mixtures to examine the effect of particle size on fresh properties. Also, two concrete types (slurry infiltrated fiber concrete's matrix and ordinary mortar) to examine the usability of the methods in different rheological characteristic concretes. This study aimed to use optimal additional water without compromising workability and w/c ratio. Absorption capacities were found to be lower for the point-count method since the slump flow test are not taking into account the filler effect of SAP in the mixtures. Using the absorption values obtained from the point-count method, affected slurry infiltrated fiber concrete's fresh properties negatively. On the other hand, it has been found that this effect was limited for ordinary mortars. Results indicated that even though the point-count method could be more accurate, concrete type is also important when choosing a method to determine the absorption capacity of SAP.

**Keywords:** *SIFCON, Superabsorbent Polymers, Fresh Properties, Internal Curing.*



www.umas.duzce.edu.tr

***The Effect of Current Density on Mechanical and Tribological Properties of Ni-W/PTFE Composite Coatings Produced By Pulse Current Method***

*Arif Karadağ<sup>a,\*</sup>, Erhan Düru<sup>b</sup>, Mehmet Uysal<sup>b</sup>, Hatem Akbulut<sup>b,c</sup>, Serdar Aslan<sup>b</sup>, Aslan Çoban<sup>d</sup>*

<sup>a</sup>Department of Manufacturing Engineering, Graduate Education Institute, Sakarya University of Applied Sciences, 54187 Sakarya, Turkey

<sup>b</sup>Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Sakarya University, Sakarya, Turkey

<sup>c</sup>Central Research Laboratory (SARGEM), Esentepe Campus, Sakarya, Turkey

<sup>d</sup>Mechanical Engineering Department, Faculty of Technology, Sakarya University of Applied Sciences, 54187 Sakarya, Turkey

\*Corresponding Author: [a.karadag@alparslan.edu.tr](mailto:a.karadag@alparslan.edu.tr)

**ABSTRACT**

Metal matrix composites were produced by changing the current density parameters in the pulse current (PC) electrodeposition of Ni-W/PTFE nanocomposite coatings on the St37 steel substrate. In the electrolytic bath, the batch current density was changed in increasing amounts, keeping the bath contents and the weight ratio of PTFE constant. The main purpose here is Ni-W/PTFE composite coatings; morphology, mechanical and tribological properties are to provide deposition optimization depending on the current intensity. Surface morphologies and worn surfaces of the produced composites were analyzed by scanning electron microscopy (SEM). The phase structures of the deposited layers were analyzed by X-ray diffraction (XRD), and the crystal size and lattice strain of the coatings were calculated. Nanoindentation hardness tests on the transverse sections of the deposits and reciprocating ball disk tests were performed for tribological measurements. According to these experimental results; In experiments where different currents of 6 A/dm<sup>2</sup>, 8 A/dm<sup>2</sup>, 10 A/dm<sup>2</sup>, and 12 A/dm<sup>2</sup> are applied, it has been shown that a current density of 10 A/dm<sup>2</sup> is the optimum current range to obtain the best properties.

**Keywords:** *Current density, Ni-W/PTFE composite, Pulse co-deposition, Wear and friction.*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Türkiye Gönüllü Karbon Piyasalarının Değerlendirilmesi***

***Burcu Ergün<sup>a,\*</sup>, Mustafa Özcan<sup>b</sup>, Elif Ocaklı<sup>c</sup>***

<sup>a</sup>Kocaeli Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli/Türkiye.

<sup>b</sup>Kocaeli Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

<sup>c</sup>Kocaeli Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [burcuergun94@gmail.com](mailto:burcuergun94@gmail.com)

### **ÖZET**

Karbon piyasaları emisyon azaltım taahhütlerinin gerçekleşmesi için kullanılan ve yenilenebilir enerji kullanımını teşvik eden mekanizmalardan biridir. Bu çalışma kapsamında Türkiye'deki Gönüllü Karbon Piyasaları'nın durumu incelenerek piyasa hacmi analiz edilmiş, bu mekanizmanın kullanımının yaygınlaştırılması için öneriler sunulmuştur. Türkiye'de, 2005 yılından itibaren birçok yenilenebilir enerji projesi Gönüllü Karbon Piyasaları'nda işlem görmektedir. Buna karşılık, Gönüllü Karbon Piyasaları'nda kayıtlı santral kurulu gücü, Türkiye'nin yenilenebilir enerji kurulu güç kapasitesinin altındadır. Türkiye'nin 2019 yılı yenilenebilir enerji kaynağı kurulu gücü 44.774,6 MW iken Gönüllü Karbon Piyasaları'nda kayıtlı yenilenebilir enerji projelerinin gücü 9.375,8 MW'dır. Kayıtlı projelerin 2020 yılı itibarıyla emisyon azaltım miktarları toplamı 17,44 MtCO<sub>2</sub> eşd.'dir. Mevcut durumda Gold Standart kullanılarak ihraç edilen sertifikaların yaklaşık %55'i itfa edilmiştir. Firmaların karbon emisyonlarını yönetmesi için gönüllü piyasaları kullanması teşvik edilmelidir. Bu teşvik, söz konusu firmaların çevresel sürdürülebilirliğe önem veren bir vizyona sahip olmalarını sağlayarak karbon nötre ulaşmalarını sağlarken, aynı zamanda gönüllü piyasaların da hacmini arttıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Gönüllü Karbon Piyasası, Karbon Piyasaları, Sera Gazı Emisyonları, Sürdürülebilirlik.*





www.umas.duzce.edu.tr

***X ve Ku Bandı İçin Dikdörtgen ve Simetrik L-Şekilli Yarıklara Sahip Çoklu Band Yama Antenlerde Malzeme Etkileri***

*Kübra Sarıkaya<sup>a</sup>, Barış Gürçan Hakanoğlu<sup>b,\*</sup>, Serkan Keser<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kırşehir/Türkiye.

<sup>b</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Kaman Meslek Yüksekokulu, Kırşehir/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [bghakanoglu@ahievran.edu.tr](mailto:bghakanoglu@ahievran.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada içeriden beslemeli X bandında çalışan yeni bir dikdörtgen yama anten yapısı önerilmiştir. Üzerinde yapılan tasarım işlemleri ile antenin, tek bantta çalışan geleneksel mikroşerit yama antenden X bandı ve Ku bandında çalışan bir çoklu frekans antene dönüştürülmesi anlatılmıştır. Önerilen yapı dielektrik sabiti 2,2 olan RT5880 ve dielektrik sabiti 4,3 olan FR4 alt tabakalar üzerinde tasarlanmış ve farklı malzemelerde tasarımın geçerliliği gösterilmiştir. Ayrıca önerilen yapının farklı malzemeler için nasıl cevap verdiği araştırılmıştır. FR4 malzemesi için 8 GHz bandında 183 MHz'lik bir band genişliği artışına ilaveten daha yüksek frekans bölgelerinde ek rezonanslar ile uyarılmıştır. RT5880 malzemesi için ise sadece 8 GHz bandına ek rezonansların uyarıldığı bulunmuş fakat bütün frekans bölgesi için anten kazancı bakımından daha kararlı bir çalışma sergilediği sonucuna varılmıştır. Yeni anten modeli FR4 tabanı ile tasarlandığında 8,52 GHz, 11,42 GHz ve 13,44 GHz frekanslarında rezonansa sahipken RT5880 tabanı ile tasarım yapıldığında 8,51 GHz, 10,53 GHz ve 11,57 GHz frekanslarında rezonansa sahip olmuştur. Ayrıca bu çalışma frekansları için anten kazançları FR4 tabanı için 8,52 Ghz'de 7,16 dBi, 11,42 Ghz'de 3,70 dBi ve 13,44 Ghz'de 7,09 dBi; RT5880 tabanı için 8,51 Ghz'de 8,07 dBi, 10,53 Ghz'de 7,55 dBi ve 11,57 Ghz'de 7,38 dBi olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Çoklu band çalışma, Ku bandı, L-şekilli yarıklar, mikroşerit yama antenler, X bandı.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Investigation of Using Modified Photovoltaic Solar Panels for Battery Charge of Electric L1 Category Vehicles***

***Bayram Devlet<sup>a</sup>, Mustafa Ertürk<sup>b</sup>, Emine Yağız Gürbüz<sup>a,\*</sup>, Ali Keçebaş<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Technology, Department of Energy Systems Engineering, Muğla/Turkey.

<sup>b</sup>Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Technology, Department of Mechanical Engineering, Sakarya/Turkey.

\*Corresponding Author: [eminegurbuz@mu.edu.tr](mailto:eminegurbuz@mu.edu.tr)

**ABSTRACT**

In this study, comparative tests of 3 different PV panels were carried out under 3 different scenarios, in order to charge L1 class vehicles. The first regular PV panel (N-PV) was used as a reference for performance comparison with other modified panels. In order to increase its thermal conductivity, paraffin, a phase change material (PCM) weighing 300 grams with 10% copper powder doped by mass, was added to the back of the second panel (PCM-PV). In the third panel (PCM-CPV), two planar concentrators with the dimensions of the PV panel are mounted in addition to the properties of the second panel. Thus, electrical power measurements of three different PV panels with equivalent power under three different scenarios, namely fixed angle to the sun, vehicle parking state and vehicle driving state, were performed respectively. The results of the study showed that the efficiency increase of the fixed angle PCM-CPV panel compared to the N-PV panel used as a reference is 36%. It has been observed that the PCM-PV panel produces 21% and 47% more electrical power than the N-PV panel for vehicle driving and vehicle parking situations, respectively. However, due to the shadowing problem, the PCM-CPV panel showed lower performance than the PCM-PV panel on vehicle driving and vehicle park situations.

**Keywords:** *L1 category vehicle, PV panel, Concentrated PV (CPV) panel, Phase change material (PCM), Electrical performance.*



www.umass.duzce.edu.tr

***Farklı Destek Katmanları İle Güçlendirilerek Lamine Edilmiş Doğu Kayının (Fagus orientalis L.) Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Özelliklerinin Belirlenmesi***

*Hilal Ulaşan<sup>a,\*</sup>, Cevdet Söğütü<sup>a</sup>, Nihat Döngel<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Gazi Üniversitesi, Ağaççşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Ankara/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [hilalulasan@gazi.edu.tr](mailto:hilalulasan@gazi.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada, karbon fiber kumaş ve bambu kaplama destek katmanları ile güçlendirilerek lamine edilmiş Doğu kayınının (*Fagus orientalis L.*) eğilme direnci ve eğilmede elastikiyet modülü özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca uygun olarak, TS EN 408: 2010+A1 standardı esas alınarak 7 mm kalınlıkta lameller elde edildikten sonra lameller arasına 0,6 mm kalınlığındaki bambu kaplama ve 200 gr/m<sup>2</sup> plain dokuma karbon fiber kumaş destek katmanları yerleştirilerek ve destek katmansız (kontrol) deney örnekleri hazırlanmıştır. Lamellerin yapıştırılmasında polivinilasetat tutkalı (PVAc-D<sub>3</sub>) ve poliüretan tutkalı (PU-D<sub>4</sub>) kullanılmıştır. Deney örneklerinin, eğilme direnci özellikleri TS ISO 13061-3:202'e, eğilmede elastikiyet modülü özellikleri ise TS ISO 13061-4'e uygun olarak 5 ton kapasiteli Instron üniversal test cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Deney sonuçlarına göre en yüksek eğilme direnci değeri (144,12 Mpa) ve eğilmede elastikiyet modülü değeri (13301,10 Mpa) doğu kayını, poliüretan tutkal ve karbon fiber kumaş kombinasyonunda, en düşük eğilme direnci değeri (121,75 Mpa) ve eğilmede elastikiyet modülü değeri (12002,64 MPa) ise doğu kayını, polivinilasetat tutkalı ve bambu kaplama kombinasyonunda belirlenmiştir. Kontrol grubu ile destek katmanlı grup içerisinde yapılan maksimum yükte dayanıma karşın doğu kayını, poliüretan tutkal ve karbon fiber kumaş kombinasyonunun en yüksek iyileşme oranını (%11,40) verirken doğu kayını, polivinilasetat tutkalı ve bambu kaplama kombinasyonunun en düşük iyileşme oranını (%5,34) verdiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağaç malzeme, destek katmanı, doğal lif, güçlendirme, laminasyon.



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Autodesk-Inventor Ilogic Yardımı ile Parametrik Zıvanalı ve Kavelalı Birleştirme Tasarımı***

*Hilal Ulaşan<sup>a,\*</sup>, Nihat Döngel<sup>a</sup>, Cevdet Söğütü<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Gazi Üniversitesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Ankara/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [hilalulasan@gazi.edu.tr](mailto:hilalulasan@gazi.edu.tr)

### **ÖZET**

Bu çalışmada ağaç işleri endüstrisinde sıklıkla tercih edilen birleştirme türlerinden kavela ve zıvana ile akıllı parametrik modellemeler oluşturulmuştur. Kullanılan parametrelerde çalışmaya ait olan birleştirme çeşitlerinin gerektirdiği ölçütler baz alınmıştır. Ağaç işlerinde iki veya daha çok parçanın bir bütün durumuna getirilmesi için yapılan işlemlere birleştirme (konstrüksiyon) denir. Söz konusu birleştirme çeşitlerinden biri olan kavela, iki mobilya elemanını tutkal veya başka bağlantı gereçleriyle birlikte birbirine bağlamak için kullanılan silindirik şeklindeki ağaç çubuklardır. Zıvana ise elemanlarından birinin iki tarafı, diğerinin ortası boşaltılarak yapılan çatki türüdür. Bu çalışmada akıllı modelleme ile bir ayak ve kayıt üzerinde parametrik zıvana birleştirme ve iki panel üzerinde parametrik kavela birleştirme tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan zıvana birleştirmenin; zıvana boy (25-35-44 mm), kayıt kalınlık (30-36 mm), zıvana kalınlık (10-12-16 mm) ve zıvana üst mesafe ölçüleri (12-15-18 mm), kavela birleştirmenin; kavela adet (2-3-5 adet), kavela çap (8-10-12 mm) ve panel kalınlık (18-24-30 mm) ölçüleri istenildiği zaman değiştirilebilecektir. Bu sayede modelin tekrardan düzenlenmesine gerek kalmaksızın çok kısa bir süre içinde yeniden tasarlanıp mobilyaya uygulanmaya hazır hale getirilebilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** *Autodesk Inventor, CAD, kavela birleştirme, parametrik tasarım, zıvana birleştirme.*



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Tekerlek Alanının Difüzör Mekanizmasına Etkisi***

*Melek Çalışkan<sup>a,\*</sup>, Altuğ Bakırcı<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Bursa Uludağ Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bursa/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [melekaliskan@uludag.edu.tr](mailto:melekaliskan@uludag.edu.tr)

#### **ÖZET**

---

Günümüzde otomotiv sektöründe, fosil kaynakların daha etkili kullanılarak daha az çevresel etki meydana getirmesi popüler araştırma konuları arasındadır. Bu nedenle taşıt aerodinamiği büyük önem teşkil etmektedir. Bu çalışmada difüzsüz ve difüzörlü durumda tekerleklerin akış üzerinde etkisi incelenmiştir. Seçilen difüzör açısı 15° olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarında tekerleklerin analize dahil olmasıyla difüzsüz durumda, sürüklenme kuvvetinde düşüş, kaldırma kuvvetinde ise artış gözlemlenmiştir. Tekerleklerin analize dahil edilmediği 15° difüzör kullanımında kaldırma kuvveti negatife dönerken, sürüklenme kuvvetinde bir düşüş gözlemlenmiştir. 15° derecelik difüzör konumunda tekerleklerin analize dahil edilmesiyle sürüklenme kuvveti artış göstermiş, kaldırma kuvveti ise pozitifeye dönmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *CFD, Taşıt aerodinamiği, Tekerlek etkisi.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Integration of the Electric Vehicle Charging Station for Campus Parking Lot with Renewable Energy Sources***

*Musa Terkeş<sup>a,\*</sup>, Said Mirza Tercan<sup>a</sup>, Alpaslan Demirci<sup>a</sup>, Erdin Gökalp<sup>a</sup>*

<sup>a</sup> Department of Electrical Engineering, Faculty of Electrical-Electronics Engineering, Yıldız Technical University, İstanbul/Turkey.

\*Corresponding Author: f4920065@std.yildiz.edu.tr

**ABSTRACT**

---

The increasing penetration of electric vehicles (EV) has increased the installation of EV charging stations (EVCS). Companies believe that the intensive establishment of EVCS will solve the EV range anxiety. However, the increase in the local grid loading due to EVCS should be considered. Although traditional energy generations would be decreased continuously with the technological developments due to greenhouse gas emissions, local networks still need these systems when demand is high. Therefore, an alternative proposal is necessary to alleviate the burden of the local grid and overcome the environmental pollution problems. This study was carried out to meet the regional needs of EVCS installed in the parking lot of Yıldız Technical University Faculty of Electrical and Electronics using HOMER Grid for techno-economic optimization. The impacts of hourly and daily demand variations on the optimal sizing of hybrid systems are examined.

**Keywords:** *Electrical Vehicle Charging Stations, HOMER Grid, Hybrid Power System, Techno-Economic Optimization, Uncertainty, Energy storage system.*

---



www.umass.duzce.edu.tr

***Nokta Direnç Kaynağı ile Birleştirilen DP1200 Çeliğinin Kaynak Metali Sertlik Değeri Üzerinde Kaynak Parametrelerinin Etkisinin İstatistiksel Analizi***

*Medine Nur Türkoğlu Elitaş<sup>a,\*</sup>, Muhammed Elitaş<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Meslek Yüksekokulu, Bilecik/Türkiye.

<sup>b</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bilecik/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [medine.elitas@bilecik.edu.tr](mailto:medine.elitas@bilecik.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada özellikle otomotiv endüstrisinde çift fazlı çelik sacların birleşiminde en sık kullanılan nokta direnç kaynak yöntemi tercih edilmiştir. Yapılan işlemler 5 ve 7 kA kaynak akımlarında, 2-6 bar elektrot basınç değerlerinde oluşturulmuştur. Farklı kaynak parametrelerinin kaynak metali sertlik değeri üzerindeki etkileri çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Gerçekleştirilen bu analiz sonucunda elde edilen korelasyon tablosu ve ANOVA analiz değerleri yorumlanmıştır. Kaynak akımı ve elektrot basıncının önem dereceleri belirlenerek, kaynak metali sertlik değeri üzerindeki etkileri karşılaştırılmış ve belirlenen etki değerlerine göre çoklu doğrusal regresyon modeli oluşturulmuştur. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre sertlik değerine etki eden en önemli değişkenin kaynak akımı olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** *Çift fazlı çelik, Nokta direnç kaynağı, Regresyon analizi, Sertlik.*



www.umas.duzce.edu.tr

***AISI 316L Paslanmaz Çeliğin Frezelenmesinde Kuru ve MQL Soğutma Yönteminin Performans Değerlendirilmesi***

*Barış Özlü<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Aksaray Üniversitesi, Makine Bölümü, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Aksaray/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [barisozlu@aksaray.edu.tr](mailto:barisozlu@aksaray.edu.tr)

**ÖZET**

Yapılan çalışmada; AISI 316L paslanmaz çeliğin farklı kesme parametrelerinde kuru ve MQL soğutma yöntemi ile frezelenmesinde yüzey pürüzlülüğü (Ra) ve kesme sıcaklığı (T) üzerine etkileri araştırılmıştır. Deney tasarımı Taguchi L18 ortogonal dizilimine göre hazırlanmıştır. Kesme parametresi olarak iki farklı ortam (kuru ve MQL), üç farklı kesme hızı (95 m/dak, 135 m/dak ve 175 m/dak), üç farklı ilerleme miktarı (0.06 mm/diş, 0.12 mm/diş ve 0.18 mm/diş) ve 1 mm sabit kesme derinliği seçilmiştir. Deney sonuçları elde edilen Ra ve T değerleri, sinyal-gürültü oranları (S/N) ve varyans analizleri (ANOVA) değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; en düşük Ra (0.61 µm) değeri için optimum kesme parametresi MQL ortamında, 175 m/dak kesme hızında ve 0.06 mm/diş ilerleme miktarında elde edilmiştir. En düşük T (37.54 °C) değeri için optimum kesme parametresi MQL ortamında, 95 m/dak kesme hızında ve 0.06 mm/diş ilerleme miktarında elde edilmiştir. Varyans analizi sonucu Ra ve T üzerine en etkin değer sırası ile %67.87 ve %57.96 ilerleme miktarı olmuştur. MQL'le yapılan deney sonuçları kuru ortamda yapılan deney sonuçlarına göre ortalama Ra ve T değerlerinde %11.4 ve %18.5 iyileşme olmuştur. Son olarak yapılan deney sonuçları ile istatistiksel analiz sonuçları örtüşmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** AISI 316L, Frezeleme, Kuru ve MQL, Kesme sıcaklığı, Yüzey pürüzlülüğü.





www.umas.duzce.edu.tr

## *Alaşımız Çeliklerin Mekanik Özelliklerinin Çoklu Regresyon Analizi ile Tahmini*

*Şayeste Atamtürk<sup>a,\*</sup>, Cem Akça<sup>a</sup>, Nilgün Güler Bayazıt<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Kimya Metalurji Fakültesi, İstanbul/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [saveste.atamturk33@gmail.com](mailto:saveste.atamturk33@gmail.com)

### ÖZET

Döküm sektörü ürünleri imalat sektörlerinin temel ve çok önemli girdilerini oluşturmaktadır. Mühendislik malzemeleri seçilirken dikkat edilmesi gereken birçok husus vardır. Malzemenin kullanıldığı yerde aşınmadan, özelliklerini kaybetmeden yeterli ve verimli şekilde görevini yerine getirebilmesi için mekanik mukavemetleri iyi analiz edilmelidir. Bu çalışmada, orta karbonlu çeliklerin kimyasal analizi ile çekme mukavemeti arasındaki ilişki makine öğrenmesi yöntemiyle modellenerek analiz edilmiştir. Farklı kimyasal analize sahip 390 adet test numunesi dökülmüştür ve çekme testine tabi tutulmuştur. Elde edilen çekme mukavemet değerleri MATLAB programında bulunan regresyon analiz metodu kullanılarak kimyasal analizin mekanik değerler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Regresyon modellerinde bağımlı değişken, çekme dayanımı ( $R_m$ ) iken, bağımsız değişkenler karbon (C), silisyum (Si), mangan (Mn), krom (Cr), nikel (Ni), molibden (Mo), alüminyum (Al), bakır (Cu), fosfor (P), kükürt (S) elementleridir. Analiz sonucunda, Exponential GPR modelinde en düşük hata payı RMSE için 20,24 ve MAE için 14,109 olarak elde edilmiştir. Belirleme katsayısı ( $R^2$ ) en yüksek değeri 0,51 olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Çelik, Kimyasal Analiz, MATLAB, Mekanik Değerler, Regresyon Analizi.*



www.umas.duzce.edu.tr

## **Ankara İli İçin Deprem Senaryosu Yoluyla Olası Kayıp Tahmini**

*Betül Bilgehan Dulkadiroğlu<sup>a\*</sup>, Hüseyin Bayraktar<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce/Türkiye

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Kaynaşlı Meslek Yüksek Okulu, Yapı Ressamlığı Programı, Düzce/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [betulbilgehand@gmail.com](mailto:betulbilgehand@gmail.com)

### **ÖZET**

Ülkemizde en fazla görülen afet türü deprem olmamasına karşın hem can hem de mal kaybı bakımından ilk sırada deprem yer almaktadır. Afet dolayısıyla meydana gelen can kayıplarının yaklaşık %60'ı depremlerden kaynaklanmaktadır. Bulunduğu coğrafya itibarıyla Türkiye, en etkin deprem kuşaklarından birindedir ve bunun sonucunda Türkiye'de ortalama olarak beş yılda bir, yıkıcı bir deprem yaşanmaktadır. Gerçekleşmesi kaçınılmaz olan depremlerde alınacak gerek öncesi ve sonrası önlemlerle olumsuz etkileri en az düzeyde yaşanabilir. Bundan yola çıkarak çalışmanın amacı, diri fay haritalarından ve deprem verilerinden yararlanarak, deprem üretme potansiyeli olan kaynak bölgeleri saptamak, tarihsel ve aletsel dönemde meydana gelmiş ve hasara neden olmuş depremleri ve büyüklük – sıklık ilişkisini kullanarak oluşabilecek maksimum deprem büyüklüklerini belirlemek ve uygun bir veya iki azalım ilişkisi kullanarak olası depremlerin oluşturabileceği maksimum yer ivmesi değerlerini hesaplayarak, Ankara ili için deprem senaryosu yoluyla kayıp tahminini yapmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Ankara, Deprem Senaryosu, Doğal Afet, Kayıp tahmini.*



www.umas.duzce.edu.tr

***AISI D5 Soğuk İş Takım Çeliğinin Frezelenmesinde Kuru, Hava ve MQL İşleme Şartlarının Kesme Performansına Etkilerinin Karşılaştırılması***

*Mahir Akgün<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Aksaray Üniversitesi, Makina ve Metal Teknolojileri Bölümü, Teknik Bilimler MYO, Aksaray/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: mahirakgun@aksaray.edu.tr

**ÖZET**

Bu çalışmada, AISI D5 soğuk iş takım çeliğinin frezelenmesinde kuru, hava ve minimum miktarda yağlama (MQL) soğutma koşullarının yüzey pürüzlülüğü ve kesme sıcaklığı üzerinde etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Taguchi L<sub>27</sub> deney tasarımına göre üç farklı kesme koşulunda, üç farklı kesme hızı ve üç farklı ilerleme miktarı proses parametresi olarak seçilerek Taguchi L<sub>27</sub> dizinine göre işleme deneyleri tasarlanmıştır. Bu deney dizinine göre işleme deneyleri 1 mm sabit talaş derinliğinde CNC dik işleme merkezinde gerçekleştirilmiştir. İşleme verilerinin analizinde S/N ve varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, yüzey pürüzlülüğü (Ra) değerlerinde, kuru kesme şartına göre hava ve MQL soğutma şartında sırasıyla ortalama %13,87 ve %30,87 oranlarında bir iyileşme olduğu gözlenmiştir. Dahası, kuru kesme şartına göre hava ve MQL soğutma şartında kesme sıcaklığı (T) değerlerinin, sırasıyla ortalama %27,63 ve %10,98 daha düşük olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** AISI D5, Yüzey Pürüzlülüğü, Kesme Sıcaklığı, MQL, Optimizasyon.



www.umas.duzce.edu.tr

***Evaluability of Waste Filter Sand in the Production of Blended Cement***

*Hasan Baylavli<sup>a</sup>, Eren Gödek<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Hitit University, Vocational School of Technical Sciences, Dept. of Construction Technology, Çorum, Turkey

\*Corresponding Author: [erengodek@hitit.edu.tr](mailto:erengodek@hitit.edu.tr)

**ABSTRACT**

Use of blended cement in construction industry is increasing due to its relatively lower greenhouse gas emission and cost compared to conventional Portland cement. Although the blended cements are assumed much eco-friendly, limestone used in blended cement production is still taken from nature constantly which also causes environmental damage. To overcome with this, use of various wastes in the production of blended cement instead of limestone is unique topic. In this study, the possibility of the use of waste filter sand obtained from the Sugar Factory in the production of blended cement was investigated. For this purpose, CEM II B-L 32.5N type reference cement was produced and 5 different cements were prepared by constituting limestone with filter sand by 5, 10, 15, 20 and 28% weight ratios. Their chemical compositions were investigated by chemical analysis. Their fineness and setting properties were determined by Blaine and Vicat tests. Cement mortars were prepared in accordance with the EN 196-1 standard. Fresh state workability properties of mortars were compared by using spread diameter test and 40x40x160 mm prism specimens were taken from each mortar. Their mechanical properties were investigated under flexural and compressive tests at 2, 7 and 28 days. Grindability of cements was increased by use of waste filter sand gradually with the replacement ratio. Setting duration of cements was decreased up to 15% substitution ratio and beyond that ratio unstable results were obtained. Flexural strengths up to 15% substitution ratio and compressive strengths up to 10% substitution ratio exhibited promising performance. Results showed that, waste filter sand has opportunity to be used as mineral additive in blended cement production.

**Keywords:** *Blended cement, waste filter sand, blaine, vicat, strength.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Colon Cancer Outcome Prediction from Histopathological Images Using Deep Convolutional Neural Network***

***Ceren Kaya<sup>a,\*</sup>, İrem Şenyer Yapıcı<sup>b</sup>, Rukiye Uzun Arslan<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Zonguldak Bulent Ecevit University, Zonguldak/Turkey.

<sup>b</sup>Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Zonguldak Bulent Ecevit University, Zonguldak/Turkey.

\*Corresponding Author: crnkaya@hotmail.com, ceren.kaya@beun.edu.tr

**ABSTRACT**

---

Colon cancer is one of the most dangerous ailments suffered by individuals worldwide and has become a general medical problem. Especially early detection is vital to reduce the risk of death. In any case, it is a laborious task that depends on the experience of histopathologists. In this study, performance comparisons of a deep learning model proposed for the early detection of colon cancer from histopathological images were performed at different batch size and epoch number values. The dataset used consists of 1000 colon benign and 1000 colon adenocarcinoma histopathological images. To classify these data, deep convolutional neural network with data augmentation and transfer learning model was used. The images in the dataset were classified into binary categories as colon benign and colon adenocarcinoma using pre-trained InceptionV3 deep learning model. Experimental results show that InceptionV3 model extracts higher classification performance both 100% accuracy at batch size = 4, 8, 16 and 32 for 30 epochs and at batch size = 3, 8 and 32 for 40 epochs than 99.50% accuracy at batch size = 2 for 40 epochs in terms of train / test accuracy and train / test loss values.

**Keywords:** *Colon Cancer, LC25000 Dataset, Histopathological Images, Deep Transfer Learning, InceptionV3.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Prediction of Software Quality with Machine Learning-Based Ensemble Methods***

A. Ayberk Ceran<sup>a,\*</sup>, Yılmaz Ar<sup>a</sup>, Ö. Özgür Tanrıöver<sup>a</sup>, Sinem Seyrek Ceran<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Ankara University, Ankara/Turkey.

<sup>b</sup> Department of Software Engineering, Faculty of Engineering, University of Turkish Aeronautical Association, Ankara/Turkey.

\*Corresponding Author: [ceran@ankara.edu.tr](mailto:ceran@ankara.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Software quality prediction is used at various stages of software projects. The aim of this study is to predict software quality with higher accuracy than previous studies. The study shows that data pre-processing, feature extraction and machine learning algorithms provide more accurate results in predicting the quality of the software. Algorithms were applied on the datasets that include software metrics. The obtained accuracy values were compared with the existing ones in the literature. Ensemble methods, which enable the use of different machine learning algorithms together, contributed to obtaining results with higher accuracy rates in software quality prediction.

**Keywords:** *Ensemble Methods, Machine Learning, Software Quality Prediction.*

---



***Buğday Sapından Nanoselüloz Üretiminde Farklı Oksidasyon İşlemlerinin Ürünün Kimyasal ve Morfolojik Özellikleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi***

*Ayhan Tozluoğlu<sup>a</sup>, Selva Sertkaya<sup>b,\*</sup>, Recai Arslan<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Çevre ve Sağlık Teknolojilerinde İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [selvasertkaya@duzce.edu.tr](mailto:selvasertkaya@duzce.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada, buğday sapı kullanılarak ağartılmış hamur ve uygulanan homojenizasyon işlemi ile de ağartılmış hamurdan nanoselüloz (CNF) elde edilmiştir. Ayrıca ağartılmış hamurlar; 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-1-oksil (TEMPO), N-hidroksi fitalamid (PINO) ve Periyodat oksidasyonlarına tabi tutularak önce CNF üretimi ve ardından CN-OX üretimleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tüm örneklerin kimyasal (HPLC, NMR ve FTIR) ve morfolojik (SEM) özellikleri araştırılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen HPLC sonuçlarına göre; periyodat oksidasyonunun, TEMPO ve PINO'ya göre daha etkin olduğu görülürken; morfolojik (SEM) analizler neticesinde ise TEMPO oksidasyonu, PINO ve periyodata göre daha etkin sonuçlar ortaya koymuştur. Çalışma kapsamında elde edilen SEM görüntüleri incelendiğinde TEMPO oksidasyonu sonucunda lif çapları 20 nm'ye kadar düşüş göstermiştir. CNF üretiminde kullanılan geleneksel yöntemler olan homojenleştirme veya öğütme gibi mekanik işlemlerin yanı sıra, bu tür malzemelerin daha fazla sanayileşmesi için potansiyel vaad eden ön muamele yöntemleri CNF'nin ekonomik olarak verimli üretimi için önem arz etmektedir. Çünkü bu ön muamele yöntemleri; liflerin homojenizatörden geçiş sayılarını, mekanik parçalanma ve homojenizasyon işlemleri sırasında gerekli olan enerji tüketimini güçlü bir şekilde azaltmaktadır. Ön muameleye uğramış lifler ön muameleye uğramamış kontrol liflerine nazaran daha saçaklanmış ve parçalanmış bir yapı gösterdiğinden daha az sayıda homojenizatörden geçirilerek başarılı bir şekilde nanoselüloz üretilbildiği gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *CNF, Oksidasyon, Buğday sapı, Homojenizasyon, Morfoloji.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Effect of Testing Temperature on the Impact-Sliding Wear Behaviour of AISI 316L Austenitic Stainless Steel***

***Tufan Gümüüülü<sup>a,\*</sup>, Mertcan Kaba<sup>b</sup>, Erdem Atar<sup>a</sup>, Hüseyin Çimenođlu<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Department of Materials Science and Engineering, Faculty of Engineering, Gebze Technical University, Kocaeli/Turkey.

<sup>b</sup>Department of Metallurgy and Materials Engineering, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Istanbul Technical University, Istanbul/Turkey.

\*Corresponding Author: [tgumuslu@gtu.edu.tr](mailto:tgumuslu@gtu.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

This study investigates tribological performance of AISI 316L austenitic stainless steel under impact-sliding contact at room temperature (RT) and 180 °C. Structural characterization of the samples carried out by using X-ray diffractometer (XRD). Impact-sliding wear tests were performed under contact pressures of 1.46 GPa and 2.37 GPa, respectively, for 1000 loading cycles at RT and 180 °C. Then worn surfaces of the samples were examined by Energy-Dispersive X-ray spectroscopy (EDS) equipped scanning electron microscope (SEM) and 2-D profilometer. 2-D profilometer measurements were evaluated to compute volumetric wear losses and wear rates. In the impact-sliding wear tests applied at 180 °C, even though tribo-oxides formed during wear process developed into a protective oxide layer called glaze which has a reducing effect on the wear rate, due to high volumetric wear loss in the impact zone, it resulted in higher wear rate in total.

**Keywords:** *AISI 316L, Impact-Sliding Wear, Stainless Steel.*

---





www.umas.duzce.edu.tr

***Lastik Karışımlarında Klasik ZnO Yerine Aktif ZnO Kullanımının Bazı Fiziko-mekanik Özelliklere Etkilerinin Araştırılması***

*Gasim Altundal<sup>a,\*</sup>, Esra Çetin<sup>a</sup>, Metin Kuru<sup>a</sup>, Tuğçe Görmüşer<sup>a</sup> Hüsnü Gerengi<sup>b</sup>, İlyas Uygur<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Düzce ANLAS Lastik Fabrikası, Düzce/Türkiye

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: gasimaltundal@anlas.com.tr

**ÖZET**

Lastiklerin aşınması esnasında bir miktar ZnO doğal sulara ve toprağa geçmektedir. Fazla miktardaki ZnO salınımı canlılara zarar vermektedir. Lastik endüstrisinde, çevreye duyarlı karbon ayak izi daha az olan lastik imalatı sıcak konulardan biridir. Bu çalışmada Aktif çinko oksit (ZnO) aktivatörü kullanılarak, klasik ZnO aktivatörü ile bazı fizikomekaniksel özellikleri karşılaştırılmıştır. Test edilen numunelerin mekanik test sonuçlarında % 13'e varan ve maliyetinde ise % 2'lik iyileştirme sağlanmıştır. Ayrıca Aktif ZnO kullanılarak hem % 5 daha hafif hemde çevreye zararsız motorsiklet ve bisiklet lastikleri üretmek mümkün olabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Aktif ZnO, Aktivatör, Fizikomekanik özellikler, Maliyet, Motorsiklet lastikleri.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of engineering properties of lightweight concrete made with the addition of sodium salt based powder additive***

*Serkan Subaşı<sup>a,\*</sup>, Heydar Dehghanpour<sup>b</sup>, Betül İşbilir Kula<sup>c</sup>, Muhammed Maraşlı<sup>b</sup>,*

<sup>a</sup>Duzce University Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce 81620/Turkey.

<sup>b</sup>Fibrobeton Company, Istanbul 34810/Turkey.

<sup>c</sup>Duzce University, Institute of Science, Department of Composite Materials Technology, Duzce University, Duzce 81620/Turkey.

\*Corresponding Author: [serkansubasi@duzce.edu.tr](mailto:serkansubasi@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

In the construction sector, which is needed for the rapidly increasing world population, the production of strong and safe buildings is given importance. This is achieved as a result of the functionality, durability and economical material production in construction materials. In order to reduce the dead load in buildings, the use of elements made of lightweight concrete is the most appropriate and alternative method. In the current study, lightweight concrete with 4 different mixtures was produced by using 0%, 0.5%, 1.5% and 2.5% powdered sodium salt-based styrene butadiene polymer admixtures (SBPA). The workability effect of the additive on the fresh mixtures was investigated by the flow table test. The 7 and 28 day compressive and flexural strengths of the obtained samples were tested. Density and porosity ratios of the samples were calculated before the 28-day compressive strength test. According to the results, it was observed that the additive material caused a slight decrease in workability. In addition, decreases were observed in mechanical strengths, but when compared with the literature, considering the decrease in density, it was understood that it is in the class of lightweight concretes with suitable strength.

**Keywords:** *Lightweight concrete, density, porosity, mechanical properties, powder additive.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Elastik Yapı-Kütle Sistemi Titreşimlerinde Hareketi Farklı Tür Parametreler Bakımından Ölçmeye Yönelik Ünite Geliştirilmesi***

*Ferid Köstekci<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Çorum/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [feridkostekci@hitit.edu.tr](mailto:feridkostekci@hitit.edu.tr)

**ÖZET**

Bu deneysel çalışmanın amacı, tavana tutturulmuş kayış ucuna bağlanmış kütlelerin serbest titreşim hareketinde kuvvet, ivme ve mesafe gibi farklı tür parametreleri ölçmeye yönelik olarak veri toplama sistemi oluşturulması ve LabVIEW ortamında programlar geliştirilmesidir. Bu programlar ile ivmeölçer, darbe çekici, kuvvet sensörü ve lazer temelli hassas mesafe ölçer verileri aynı anda okunabilmektedir. Kütle ve kayıştan meydana gelen sistemi asmak üzere çalışma ünitesinin mekanik aksam imalatı ters U harfine benzeyen şasi tip gövde şeklinde gerçekleştirildi. Tek serbestlik dereceli bu sistemde kütleyle darbe çekici ile impuls tip kuvvet girdisi uygulandı. Hem kütlelerin yaptığı titreşim hareketine ait fiziksel büyüklükler ölçüldü hem de kayışın sabit mesnetine gelen kuvvet ölçüldü. Kütle hareketinin ölçüm büyüklükleri zamana bağlı olmak üzere kütlelerin ivmesi ve yer değiştirmesidir. İvme, ivmeölçer ile yer değiştirme ise lazer temelli hassas mesafe ölçer ile ölçüldü. Darbe çekicini farklı uçlar ile kullanarak ölçüm çalışmaları yapıldı ve sensörlerden gelen veriler kaydedildi. Ölçüm ve veri toplama sisteminde iki adet ivmeölçer, darbe çekici, kuvvet sensörü, deplasman ölçer, veri toplama kartı ve bu cihazların çalışmasını sağlayan programlar bulunmaktadır. Zaman verileri elde edilmiş, TDMS formatında kaydedilmiş ve sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Yay-kütle modeli, İvmeölçer, Lazer mesafe ölçer, Veri toplama sistemi, LabVIEW.*



***Determination of Surface Properties of Different Formwork Release Agents on Strength Concrete***

*Gökhan Durmuş<sup>a,\*</sup>, Damla Nur Çelik<sup>a</sup>, Rüya K. Demircan<sup>b</sup>, Erenül Çalık<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Gazi University Department of Civil Engineering, Faculty of Technology, Gazi University, Ankara/Turkey.

<sup>b</sup>Sinop University, Construction Department, Boyabat Vocation School, Sinop University, Sinop/Turkey

\*Corresponding Author: [gdurmus@mail.edu.tr](mailto:gdurmus@mail.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

In this study, concrete samples were poured into mold using three different formwork oils and the impact of formwork oil on concrete surface hardness and carbonatization was investigated. 60x60x10 cm<sup>3</sup> sized wood formworks were produced by class II pine timber. Three kinds of formwork oils were used such as standard, concentrate and plywood formwork oils. Concrete blocks were developed by pouring the C20 strength class of concrete into formworks. Concrete surface hardness and carbonatization depths were measured by taking cores giving dimensions of ø50x100 mm. The results revealed that the highest surface hardness and carbonatization values were obtained from concentrate formwork oil. The surface hardness was 10% higher and the carbonatization was 49% least than oil-free formworks

**Keywords:** *Wood formwork, formwork oil, compressive strength, ultrasound velocity, carbonatization.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Parameter estimation for nonlinear transmission line design using the artificial neural network model***

***Abdullah Aksoy<sup>a</sup>, Sibel Yenikaya<sup>a,\*</sup>***

<sup>a</sup>Bursa Uludag University Department of Electrical-Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Bursa Uludag University, Bursa/Turkey.

<sup>\*</sup>Corresponding Author: [abdullahaksoy@uludag.edu.tr](mailto:abdullahaksoy@uludag.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Soliton wave modeling is performed for the nonlinear transmission lines (NLTLs) with input and output parameters. 75 different simulations have been carried out for 5 different parameter values given in the input. LTSpice simulation program is used for simulations. Two different output parameters are created for these simulations. These output parameters are the center frequency and the maximum amplitude value. Among the simulations created, two are selected and the results are shown. Later, the experiments of these two simulation models are carried out. NLTL input parameters and simulation output parameters are trained with the help of the artificial neural network (ANN) model. As a result of the training and testing processes, it is seen that the network had a correlation value of 0.988. Model values found as a result of theoretical approaches in the literature have been tested. It has been observed that there is approximately %98 agreement between the result values modeled with artificial neural networks and the values created with theoretical formulas.

**Keywords:** *Artificial neural network (ANN), Electrical soliton, Microwave soliton oscillator, Nonlinear transmission lines (NLTLs), Soliton.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Uygulamalı Eğitim Modeli İçin Firma Seçim Kriterlerinin Belirlenmesi ve Bir Sanayi Üniversitesinde Vaka Çalışması***

***Sema Çiftçi<sup>a,\*</sup>, Mehmet Pınarbaşı<sup>a</sup>, Hacı Mehmet Alakaş<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Ostim Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Ankara/Türkiye.

<sup>b</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kırıkkale/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [sema.ciftci@ostimteknik.edu.tr](mailto:sema.ciftci@ostimteknik.edu.tr)

**ÖZET**

Günümüzde tecrübeli mezun kavramı, mezuniyet sonrası firmaların öğrencilerden beklentilerindeki ve işsizlik oranındaki artış nedeniyle son derece önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Bu durum eğitimde uygulamalı eğitim modelinin geliştirilmesini beraberinde getirmektedir. Uygulamalı eğitim kapsamında üniversitelerle firmalar arasında “Üniversite-Sanayi İşbirliği” anlaşmaları yapılmaktadır. Ancak uygulamalı eğitim modelinin yeni bir kavram olması, literatürde firmaların adayları ve öğrencileri seçmeleri konularına ağırlık verilmesi, uygulamalı eğitim modelinden beklenen çıktının azalmasına sebep olmaktadır. Bu kapsamda çalışmada, bir sanayi üniversitesinde uygulamalı eğitim modelinde, öğrencilerin eğitim görecekleri firmaların belirlenebilmesi için uzman görüşü alınarak, firma seçimi için kriter havuzu oluşturulmuştur. Kriter havuzundan nihai kriterlerin belirlenebilmesi için farklı sektörlerden uzmanlarla saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Saha çalışması sonucunda kriterler ana ve alt kriterler şeklinde sınıflandırılarak kapsamlı bir kriter havuzu oluşturulmuştur. Çok kriterli karar verme yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılarak uzman görüşlerinden elde edilen veriler ile kriterlerin önem ağırlıkları nicel olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın literatüre katkısı şu şekilde özetlenebilir: öğrenci ve üniversite gözünden firma seçim kriterlerinin belirlenmesi, nicel karar verme yöntemleri ile kriter önem ağırlıklarının belirlenmesi, bir sanayi üniversitesinde vaka çalışması gerçekleştirilmesi.

**Anahtar Kelimeler:** *AHP Yöntemi, Çok Kriterli Karar Verme, Firma Seçimi, Uygulamalı Eğitim, Üniversite-Sanayi İşbirliği.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of the Lighting System Used in High Voltage Substations in Terms of Electric Field and Corona Discharge***

*Mehmet Zeki Çelik<sup>a,\*</sup>, Nazmi Ekren<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Department of Electrical and Electronics Engineering, Institute of Pure and Applied Science, Marmara University, Istanbul/Turkey.

<sup>b</sup> Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Technology, Marmara University, Istanbul/Turkey.

\*Corresponding Author: [mzekicelik@gmail.com](mailto:mzekicelik@gmail.com)

**ABSTRACT**

---

In the electrical transmission system, maneuvers or intervention should be done quickly in case of a possible malfunction. In order for the intervention to be carried out correctly, the switchyards must be properly illuminated. Insufficient lighting increases the risk of possible work accidents during night maneuvers or repair work. For this reason, it is necessary to determine the lighting to be used in energy transmission facilities. This ensures that malfunctions or maneuvers that may occur in the interconnected system are managed in a healthy way. Considering the electric field exposed in high voltage switchyards, the lighting technology must be resistant to this. In this study, first of all, the structures of the switchyards will be examined. It will be mentioned which lightings are used in the switchyards in the transmission system. The electric field and corona discharge values that these lighting systems are exposed to when under high voltage will be examined. In the last part of the research, the status of lighting systems used in switchyards in energy management will be evaluated. Information will be given about which lighting types would be appropriate to use against the electric field and corona discharges to which the lightings are exposed.

**Keywords:** *Electric field, Corona discharge, High Voltage, Lighting, Switchyard.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Uzaktan Eğitim Verileri Üzerinde Derin Öğrenme Veri Madenciliği Modeli ile Performans Analizi***

***Mehmet Yıldırım<sup>a</sup>, Serdar Kırışoğlu<sup>b,\*</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: serdarkirisoglu@duzce.edu.tr

**ÖZET**

Dünya, 2019 yılının sonlarına doğru Çin'in Vuhan Eyaletinde ortaya çıkan Yeni Koronavirüs (Covid-19) hastalığından küresel ölçüde etkilenmiş, bu hastalık hayatımızın akışını her alanda hızlı bir şekilde değiştirmemizi gerekli kılmıştır [1]. Bu hızlı değişen hayat akışlarından biri de eğitim alanında olmuştur. Tüm dünyada eğitim çoğunlukla yüz yüze yapılırken, Covid-19 salgınıyla bu yöntem uygulanamaz hale gelmiştir. Bu küresel salgın döneminde çoğu ülke uzaktan eğitim modelini kullanmıştır. Uzaktan eğitim modelinin kullanılması ve ders içeriklerine erişimin artmasıyla analiz edilebilecek veride ve veri setlerinde hızlı bir artış oluşmuştur. Ülkemizde de, Yüksek Öğretim Kurumu'nun (YÖK) almış olduğu tedbir kararları ile üniversiteler (planlı veya acilen) uzaktan eğitime geçmiştir. Bunun sonucunda, üniversitelerin uzaktan eğitim sistemlerinde ders notları, sınav, ödev, proje ve benzeri örneklerden oluşan veriler üzerinde analizler yapılabilecek veri seti ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, Kayseri Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokuluna ait veriler üzerinde, RapidMiner programında Derin Öğrenme algoritması kullanılarak, Senkron, Asenkron ve Hibrit yöntemleriyle yapılmış derslerin öğrenci başarılarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. Bu çalışma Sonucunda Derin Öğrenme algoritmasının en iyi sonucu veren parametrelerinin belirlenmesi ve Kayseri Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulunun bir dahaki akademik döneminde başarı düzeyinin artırılmasına yönelik, Senkron, Asenkron ve Hibrit yöntemlerinden hangisinin seçilebileceği konusunda tahminlerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, Derin Öğrenme, RapidMiner, Uzaktan Eğitim, Veri Madenciliği.





www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of the Use of Chaotic Motion in Linear Axis in Ball Mills***

*Mükremin Ay<sup>a,\*</sup>, Onur Kalaycı<sup>a</sup>, Mücahit Turhan<sup>b</sup>, Selçuk Coşkun<sup>d</sup>,*

*Fatih Çalışkan<sup>c</sup>, İhsan Pehlivan<sup>d</sup>*

<sup>a</sup>Sakarya University of Applied Sciences, Graduate Education Institute, Mechatronics Engineering Institute Department, Sakarya/Turkey.Turkey

<sup>b</sup>Sakarya University of Applied Sciences, Graduate Education Institute, Metallurgical and Materials Engineering Institute Department, Sakarya / Turkey

<sup>c</sup>Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Technology, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Sakarya / Turkey

<sup>d</sup>Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Technology, Department of Electrical and Electronics Engineering, Sakarya / Turkey

\*Sorumlu Yazar: [mukremina@subu.edu.tr](mailto:mukremina@subu.edu.tr)

**ABSTRACT**

Milling/grinding systems are used in the food processing and pharmaceutical industry, metallurgical and materials engineering, new composite material production studies, and the final stage of size reduction processes. The milling process is applied to particle sizes smaller than 25 mm. These tools used for pulverizing the product to be grinded are called grinders. The rapid decreasing of energy resources and the difficulty of accessing resources cause a rapid increase in energy costs. It has been an important requirement to turn to new generation grinders rather than traditional methods in grinding systems. It is foreseen that the new generation grinders will contribute to the future of the enterprises and the efficient use of energy resources. In this study, it is aimed to increase the efficiency in terms of powder size, time and energy saving criteria by enabling the grinding chamber to move chaotically on the linear axis and with a constant frequency on the orbital axis, with the help of chaotic signals loaded into the PLC device in an existing high-energy ball mill.

**Keywords:** *Grinder, Chaos, Homogeneity, Energy Saving.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Ar-Ge harcamalarının karlılığa etkisi: İşletme uygulama incelemeleri***

*Metin Kuru<sup>a,\*</sup>, Gasim Altundal<sup>a</sup>, Esra Çetin<sup>a</sup>, Tuğçe Görmüşer<sup>a</sup> Hüsnü Gerengi<sup>b</sup>, İlyas Uygur<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Düzce ANLAS Lastik Fabrikası, Düzce/Türkiye

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [metin.kuru@anlas.com.tr](mailto:metin.kuru@anlas.com.tr)

**ÖZET**

Rekabet koşullarının zorlaştığı günümüz dünyasında, şirketlerin bu koşullar karşısında geliştirebileceği reflekslerin en başında, yenilikler ve icatlar yer almaktadır. Hizmet, ürün ve özellikle teknolojik endüstriyel ürünler ancak özelleşerek ve rakiplerden farklı olmayı sağlayarak piyasadaki rekabet avantajını ele geçirebilmektedir. Globalleşen dünyada, ürünlerin özellikleri birbirlerine yaklaşıırken, küçük farklar ürünün piyasada avantajlı veya dezavantajlı konumda olmasını belirlemektedir. Bu avantajı elde etmenin en önemli yolu, araştırma geliştirme çalışmalarına daha fazla önem vererek, Ar-Ge yatırımlarını arttırmaktır. Bu çalışmanın amacı, yapılan bu Ar-Ge yatırımları sonucu harcanan paranın, şirketlerin karlılıkları başta olmak üzere diğer bazı kazanımlarına olan etkilerinin incelendiği çalışmaların yöntem ve sonuçlarını analiz etmektir. Analizlerin değerlendirilmesi sonrasında çıkan sonuçların paylaşılıp, Ar-Ge çalışmalarının firma karlılık ve diğer kazanımlarına olan etkisini inceleyen çalışmaların sonuçlarının genel bir görünümünü elde etmektir.

**Anahtar Kelimeler:** *Ar-Ge Harcamaları; Karlılık; İşletme Uygulama Analizi, Yatırım.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Düz Profilli Asfalt Zemin Yarış Lastiğinde Farklı Kord Çeşitleri ve Farklı Karışımların Performansa Etkisi***

*Esra Çetin<sup>a,\*</sup>, Metin Kuru<sup>a</sup>, Gasim Altundal<sup>a</sup>, Tuğçe Görmüşer<sup>a</sup>, Hüsnü Gerengi<sup>b</sup>, İlyas Uygur<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Anlas Anadolu Lastik San. ve Tic. A.Ş., Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [esra.cetin@anlas.com.tr](mailto:esra.cetin@anlas.com.tr)

**ÖZET**

Yarış amaçlı tasarlanmış alanlarda veya trafiğe kapatılmış halka açık alanlarda yapılan motosiklet pist yarışları, Dünya da ve ülkemizde hızla popülerleşen yarışlardır. Farklı segmentlerde ve tamamen farklı kurallar ile yapılan yarışlarda en az motosiklet motor gücü kadar önemli performans sağlayan kriterlerden biri de motosiklet lastikleridir. Zemin ile sürücü arasında bağlantı kuran lastikler sürücü için hayati önem taşımaktadır. Ülkemizde üretilmeyen ve pazarı gittikçe genişleyen Ohvale Yarışları için özel lastik geliştirilmesi çalışmalarına başlanmıştır. Bu çalışmada düz (slick) desen profilli yarış lastiklerinde karkas tipi ve karışımın performansa etkileri incelenmiştir. Rayon ve naylon kord tipi malzemeler kullanılarak elde edilen konstrüksiyonun en yüksek enerjiyi sunduğu görülmüştür. Belirlenen karkas tipi ardından özel olarak geliştirilen karışımlar için laboratuvar testleri yanında, yarış eğitmeni ve aynı zamanda yarışçı ile pistte saha testleri yapılmıştır. Karışım denemelerinde en iyi tutuş ve performans olarak referans üründen %2 daha kısa sürede tam tur atmayı sağlayan 50 Shore A sertlikteki karışım en ideal karışım olarak belirlenmiştir. Böylece motosiklet pist yarışlarında farklı kord tiplerinin enerji üzerindeki etkisi ve farklı karışımların tur tamamlama sürelerine etkisi değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Lastik, lastik performansı, motosiklet, motosiklet yarışları, yarış lastiği.*



## ***Bölütleme Kullanarak Doğal Görüntülerde Metin Tanıma***

*Yeliz Şenkaya<sup>a,\*</sup>, Çetin Kurnaz<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Ordu Üniversitesi, Bilgisayar Kullanımı Bölümü, Akkuş Meslek Yüksekokulu, Ordu/Türkiye.

<sup>b</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Samsun/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [yelizsenkaya@odu.edu.tr](mailto:yelizsenkaya@odu.edu.tr)

### **ÖZET**

OCR olarak da bilinen optik karakter tanıma, taranan görüntülerdeki bir kelimeyi ya da bir cümleyi tanımak için kullanılan bir yöntemdir. Uzun yıllara dayanan araştırmalarla geliştirilmiştir. Taranan görüntüler üzerindeki metni tespit etmede büyük başarı sağlamıştır. Ancak doğal görüntüler üzerinde istenilen sonucu vermemektedir. Bu nedenle, doğal görüntülerdeki metinleri tespit edebilmek için özel yaklaşımların geliştirilmesi gerekliliği doğmuştur. Bu çalışmada, doğal görüntüler üzerinde metin olan ve olmayan bölgeleri algılayıp birbirinden ayırmak için görüntü bölütleme yöntemi kullanılmıştır. Görüntü bölütleme, bir görüntüyü daha iyi analiz edebilmek için görüntüyü anlamlı bölgelere ayırma işlemidir. Doğal görüntü üzerinde bölütleme yapmak için Maksimum Kararlı Ekstrem Bölgeler (MSER) yöntemi kullanılmıştır. MSER yöntemi metin olmayan bölgeleri engelleyerek, metin olduğu düşünülen bölgeleri sınırlayıcı kutu içerisine almaktadır. Bu yöntem ile doğal görüntüler üzerindeki metin olan bölgelerin daha iyi tespit edilmesi amaçlanmıştır. Doğal görüntü üzerinde bölütleme işlemi yapıldıktan sonra sınırlayıcı kutu içerisine alınan bölgelere OCR uygulanarak doğal görüntüler üzerindeki metnin daha doğru tespit edilmesi sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Maksimum Kararlı Ekstrem Bölgeler, Optik Karakter Tanıma, Metin Tanıma.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Derin Kazılarda Ankraj Performans Analizi***

***Gökhan Çokparlamış<sup>a,\*</sup>, Murat Tonaroğlu<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İnşaat Fakültesi, İstanbul/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [f0917004@std.yildiz.edu.tr](mailto:f0917004@std.yildiz.edu.tr)

**ÖZET**

Ankrajlı iksa sistemleri özellikle derin kazılarda stabiliteyi sağlamak için kullanılan önemli bir geoteknik mühendisliği uygulamasıdır. Bu nedenle uzun yıllardan bu yana ankraj çalışma prensibi ve performansını etkileyen faktörler çalışılmaktadır. Bu noktadan hareketle bu bildiri de konu ile ilgili bir araştırma sunulmuştur. Arazide 2 ayrı profilde gerçekleştirilmiş mevcut bir ankraj uygulaması için; bu çalışmada ankraj kök boyu, ankraj serbest boyu, öngerme kuvveti ve sürşarj yükü değişimlerinin ankraj performansı üzerindeki etkisi incelenmiş ve sonuçlar grafikler ve tablolar halinde her iki profil için ayrı ayrı verilmiştir. Grafikler incelendiğinde, özellikle ankraj öngerme kuvveti değişiminin ankraj performansı üzerindeki etkisi açık bir şekilde görülmüş; ayrıca çalışılan parametrelerin oluşan momentlerde meydana getirdiği farklılıklar belirtilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Ankraj, Öngermeli Ankraj, Zemin Ankrajları, Derin Kazılar, Plaxis 2D.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Kardan Millerinde Kullanılan Istavroz Rulmanlarının Sonlu elemanlar ile Modellenmesi  
İçin Mesh Independency Çalışması***

***Serdar Kaan Hortoğlu<sup>a,\*</sup>, Efe Işık<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Tirsan Kardan San. Tic. A.Ş., Tirsan Kardan Ar-Ge Merkezi, Manisa/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [s.hortooglu@tirsankardan.com.tr](mailto:s.hortooglu@tirsankardan.com.tr)

**ÖZET**

Kardan milleri, motor tarafından üretilen ve vites kutusu üzerinden iletilen güç sonucu ortaya çıkan döndürme momentini ve döndürme hareketini, sabit ya da değişken açısız pozisyonlarda bir şafttan diğerine ya da diferansiyelle ileten aktarma organı elemanlarıdır. Kardan millerinin tasarım doğrulamaları çoğunlukla sonlu elemanlar yöntemleri gibi sanal doğrulama metotları ile gerçekleştirilir. Sonlu elemanlar modelleri kurulurken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır. Bu sebeple modellemede basitleştirilmeye gidilir. Kardan milini oluşturan alt bileşenlerden universal mafsallarda iğne tipli rulmanlar kullanılmaktadır. İğne tipli rulman analizinde noktasal temaslar (Hertzian Contact) olduğundan dolayı sonlu elemanlar analizini (FEA) gerçekleştirmek zordur. İğne tipli rulman analizlerinde masuranın temas yüzeylerinin doğru temas tanımlarının yapılması çok önemlidir. Rulman içerisindeki masuranın ve temas yüzeylerin mesh kalitesi ve mesh boyutu, analiz sonuçlarını doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada mesh boyutunu belirlemek için "Mesh Independency" metodu uygulanmıştır. Mesh boyutunun azaltılması; Von-Mises gerilmesinde ve çözüm süresini artmasına sebep olmaktadır. Mesh boyutunun gereğinden büyük seçilmesi ise; çözüm süresini hızlandırmaktadır, fakat analiz sonucunun yanlış olmasına sebep olmaktadır. Bu sebeple doğru mesh boyutu seçilmesi analizin gidişatı için önem arz etmektedir. Mesh independency metodunda mesh boyutları azaltılarak analizler gerçekleştirilir. Analiz sonuçları incelenir, sonuçlar arasındaki farkın %10'u geçmediği bölümler dikkate alınır. Doğru mesh boyutu bu bölümler özelinde tayin edilir. Masura ve muylu parçaları için belirlenen mesh boyutu; masura parçası için 0,35 mm, muylu parçası için 0,267 mm olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Mesh independency, İğne tipli rulman, Sayısal analiz, FEA.*



www.umas.duzce.edu.tr

***A Bayesian BWM based model for selecting building insulation materials under sustainability perspective***

*Ertuğrul Ayyıldız<sup>a,\*</sup>, Melike Erdoğan<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Karadeniz Technical University, Trabzon/Turkey.

<sup>b</sup>Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [ertugrulayyildiz@ktu.edu.tr](mailto:ertugrulayyildiz@ktu.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

The issue of energy efficiency is being addressed worldwide as a subject that is becoming more and more important every day. The implementation of insulation measures for buildings, which is one of the first elements in energy consumption, is a critical implementation that can be applied to both increase efficiency and reduce the greenhouse gas effect. While trying to create buildings that are efficient in terms of energy consumption, the sustainability factor should always be paid regard. Since different insulation materials are used in the building insulation process, it is necessary to consider many factors in the evaluation of these materials. Due to this complex nature in the selection of insulation materials, it requires a multi-criteria decision approach to apply a detailed and systematic evaluation. Considering all these, we aim to evaluate the building insulation materials under the sustainability perspective by using Bayesian Best Worst Method in this paper. Finally, the weights and ranking of the criteria are calculated and the most and least important factors are revealed for the building insulation selection process.

**Keywords:** *Bayesian BWM, Insulation materials, Multi-criteria decision making, Sustainability.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Operational Issues and Proposed Solutions in Wastewater Treatment Plants in the Western Black Sea Basin of Turkey***

*Erol Arslan<sup>a</sup>, Tuğçe Demir<sup>b</sup>, Berkin Üstünyıldız<sup>c</sup>, Nazlı Baldan Pakdil<sup>b,\*</sup>*

<sup>a</sup>Bolu Municipality, Water and Sewerage Administration, Bolu/Turkey.

<sup>b</sup>Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Bolu/Turkey.

<sup>c</sup>Duzce University, Kaynaşlı Vocational School, Environment Protection and Control, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: pakdil\_n@ibu.edu.tr

**ABSTRACT**

Operational issues frequently encountered in municipal wastewater treatment plants with capacity of over 10,000 m<sup>3</sup>/ day in the Western Black Sea Basin of Turkey were investigated. The plants covered in the study consist of pre-treatment units and biological treatment (activated sludge system) units. The operational problems that may occur in each of these units are discussed and solution proposals are presented based on the characteristics of the basin. Sand accumulation problems originated due to the sewage system in bar screens and grit chambers which was affected by seasonal conditions. The issues of primary and final settling tanks were found to be related to monitoring of sludge level and sludge collecting mechanism. Moreover, the major issues in the aeration tank can be eliminated by arranging the unit according to seasonal conditions. Operation selection and design of the plants must be configured consistent with geographical, meteorological, climatic, economic and sewage system specifications of the region. This study would be useful for resolving activated sludge settling and/or operating problems in existing systems and for designing new or upgraded plants.

**Keywords:** *Wastewater treatment plant, Operational issues, Western black sea basin.*





www.umas.duzce.edu.tr

### 5G Uygulamaları için Eliptik Mikroşerit Anten Tasarımı

Mustafa Mutlu<sup>a,\*</sup>, Çetin Kurnaz<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Ordu Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Ordu/Türkiye.

<sup>b</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Samsun/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [mustafamutlu@odu.edu.tr](mailto:mustafamutlu@odu.edu.tr)

#### ÖZET

Bu çalışmada 5G uygulamalarda kullanılmak üzere dielektrik malzemesi PF-4, toprak ve yama kısmı yapışkan bakır banddan oluşan, toplam 42.543 MHz band genişliğinde çalışan yüksek kazançlı bir eliptik mikroşerit anten tasarlanmıştır. Tasarlanan anten 5G uygulamalar için Orta band I, Orta band II ve Yüksek bandda yer alan 6 farklı frekans bandında çalışabilmektedir. Antenin çalışma frekans aralıkları 3.46 - 3.69, 11.61 - 12.34, 13.22 - 20.29, 21.43 - 21.92, 24.44- 25.14, 26.77 – 60 GHz'dir. Bu frekans aralıklarında en düşük anten kazancı 8.28 dBi iken en yüksek anten kazancı ise 30.357 dBi'dir. Tasarlanan yüksek kazançlı anten, 5G uygulamalarda anten dizisi kullanılmadan geniş bir frekans bandda ve birden fazla frekans aralığında kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Beşinci nesil, Eliptik mikroşerit anten, Band genişliği, CST.



www.umas.duzce.edu.tr

## **Rüzgâr Tahrikli Piezoelektrik Jeneratörleri Kullanarak Enerji Hasadı**

**Tamarah Kareem<sup>a,\*</sup>, Mehmet Zeki Bilgin<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Elektrik Mühendisliği Bölümü, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [tamarahavad93@gmail.com](mailto:tamarahavad93@gmail.com), [bilgin@kou.edu.tr](mailto:bilgin@kou.edu.tr)

### **ÖZET**

Klasik jeneratörlerin günlük hayattaki elektrik enerjisi ihtiyacını karşılarken yakıt maliyetlerinin yüksek olması ve sürekli bakım ihtiyacının olması işletme maliyetlerini artırmaktadır. Yenilenebilir ve atık olmadan elektrik enerjisi elde etmek için ileri teknolojiden yararlanılması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada, yaygın ve zararsız olan rüzgar enerjisinden yararlanmak ve bunu elektrik enerjisine dönüştürmek için, küçük güçlü Savonius rüzgar türbini tarafından tahrik edilen, piezoelektrik malzeme, neodimyum mıknatıslar kullanılan bir enerji hasatçısı önerilmiştir. Elektrik enerjisi, rüzgar enerjisi yoluyla piezoelektrik kristallerin titreşiminden üretilmektedir. Rüzgar türbini dönmeye başladığında mile bağlı mıknatıslar tarafından üretilen manyetik kuvvet piezoelektrik kristaller üzerine monte edilen mıknatıslar ile itme çekme kuvveti oluştururlar. Bu sayede piezoelektrik malzemelerin titreşimi sağlanır. Piezoelektrik malzemeler bu titreşim enerjisini elektrik enerjisine dönüştürürler. Bu çalışmada, biri iki kanattan, diğeri üç kanattan oluşan iki tip Savonius rüzgar türbini tahrikli 4 piezoelektrik seramiğe sahip, hareketin devamlılığı ve titreşim miktarını artırmak için türbin miline bağlı dört mıknatıslı bir rüzgar tahrikli piezoelektrik enerji hasatçısı tasarımı yapılmıştır. Daha düzgün bir titreşim elde etmek için piezoelektrik malzemelerin üzerine de mıknatıslar yerleştirilmiştir. Önerilen hasatçının çıkış büyüklükleri belirlenerek ürünün kullanımı doğrulanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Piezoelektrik, Savonius Rüzgar Türbini, Enerji Hasadı, Piezoelektrik Titreşim, Rüzgar Enerjisi, Elektrik Üretimi.*



*The effect of post-fire air curing on alkali-activated slag+fly ash mortars*

*Alkali ile aktive edilmiş cüruf+uçucu kül harçlarına yüksek sıcaklık sonrası hava kürünün etkisi*

*Rabia Gizem Sertbakan<sup>a,\*</sup>, İsmail İsa Atabey<sup>b</sup>, Uğur Durak<sup>c</sup>, Serhan İlkentapar<sup>c</sup>,  
Okan Karahan<sup>c,d</sup>, Cengiz Duran Atış<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Erciyes Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri/Türkiye.

<sup>b</sup>Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Nevşehir/Türkiye.

<sup>c</sup>Erciyes Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kayseri/Türkiye.

<sup>d</sup>Kayseri Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Kayseri/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [gsertbakan@gmail.com](mailto:gsertbakan@gmail.com)

**ÖZET**

Bu çalışmada alkali ile aktive edilmiş yüksek fırın cürufu ve uçucu kül içeren harçların dayanım özelliklerine yüksek sıcaklık sonrası hava kürü koşullarının etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla uçucu kül %0, %25, %50, %75, %100 oranlarında yüksek fırın cürufu ile ikame edilerek harçlar üretilmiştir. Harçlarda aktivatör olarak %10 oranında Na içeren sodyum metasilikat kullanılmıştır. Üretilen harçlar 24 saat 90°C küre tabi tutulmuştur. Isıl kür sonrası numuneler 400, 600 ve 800°C'de yüksek sıcaklığa maruz bırakılmıştır. Birinci grup numuneler etüv kürü uygulandıktan 1 gün sonra, ikinci grup numuneler yüksek sıcaklık uygulandıktan 1 gün sonra, üçüncü grup numuneler ise yüksek sıcaklık uygulandıktan sonra 28 gün havada bekletilerek ağırlık kaybı, eğilme dayanımı ve basınç dayanımı testlerine tabi tutulmuştur. Yüksek sıcaklık öncesi en yüksek basınç dayanım 75,5 MPa ile %100 cürüflü numunelerde elde edilirken en düşük basınç dayanımı 44,6 MPa ile %100 uçucu kül içeren numunelerde elde edilmiştir. Yüksek sıcaklıktan sonra 28 gün havada kür uygulanan numunelerin basınç dayanım değerleri yüksek sıcaklığa maruz kalmayan numunelerin basınç dayanım değerleri ile karşılaştırıldığında, 400°C, 600°C ve 800°C'de sırasıyla en fazla %32, %64 ve %93 basınç dayanımı kaybı meydana gelmiştir. Ek olarak, numunelerin yüksek sıcaklıktan sonra 1 ve 28 gün süreyle havada kür edilmesi, basınç dayanımlarında önemli bir değişikliğe neden olmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Alkali aktivasyon, cüruf+uçucu kül, dayanım, yüksek sıcaklık, hava kür.



www.umas.duzce.edu.tr

**7075 Alüminyum Alaşımına Tane İnceltme İşleminin Mikroyapısal ve Mekanik Özelliklerine Etkisi**

**Adnan Kahveci<sup>a,\*</sup>, Engin Kocaman<sup>b</sup>, Nazım Kunduracı<sup>a</sup>, Süleyman Can Kurnaz<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Zonguldak/Türkiye.

<sup>b</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Zonguldak/Türkiye.

<sup>c</sup>Sakarya Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Sakarya/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: adnan.kahveci@fbe.karaelmas.edu.tr

**ÖZET**

7075 Alüminyum alaşımı, düşük yoğunluk, yüksek mukavemet ve yüksek korozyon direnci gibi özelliklerinden dolayı, havacılık-uzay ve otomotiv sanayinde sıklıkla kullanılan bir alaşımdır. Bu alaşımlara uygulanan ısıtma işlemi ile mekanik özelliklerinde önemli seviyede artış elde edilmektedir. Öte yandan son trendler 7075 serisi alüminyum alaşımlarına ilave edilen eser miktardaki alaşım elementlerinin mekanik özellikleri daha da artırabileceği yönündedir. Bu çalışmada 7075 alüminyum alaşımına farklı oranlarda ilave edilen Al-5Ti-1B tane incelticinin mikroyapısal, mekanik özellikler ve ısıtma işlemi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu amaçla 7075 alüminyum alaşımı içerisine ağırlıkça %0, %0,5 ve %1 oranında Al5Ti1B tane inceltici ilave edilmiştir. Akabinde çözeltiye alınarak yaşlandırma uygulanan alaşımların baz ve ısıtma işlemi uygulanan durumları incelenmiştir. Çalışma sonucu tane incelticinin hem çökeltme sertleşmesi uygulanan numunelerde hem de uygulanamayan alaşımlar üzerinde mikroyapısal olarak değişikliklere sebep olduğu gözlemlenmiştir. Tane inceltici ilave edilmeyen alaşımın sertlik değeri, ilave edilip ısıtma işlemi uygulanan alaşıma göre %47.5 oranında artış sağlanmıştır. Çekme testi sonucu elde edilen verilere göre tane inceltici ilave edilen ve çökeltme sertleşmesi uygulanan alaşımın çekme mukavemetinin, tane inceltici ilave edilmeyen alaşıma göre %111 oranında daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Alüminyum, Al 7075, Tane inceltme, Sertlik, Çekme Testi.



www.umass.duzce.edu.tr

***FPGA Tabanlı 8-Bitlik Tamsayı Bölme İşlemi İçin IP Çekirdek ve Kullanıcı Tabanlı Tasarımların Karşılaştırılması ve Sonuçlarının Analizi***

*Yunus Bayatlıer<sup>a,\*</sup>, Serkan Dereli<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Sakarya/Türkiye.

<sup>b</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Sakarya/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [yunusbayatlier@gmail.com](mailto:yunusbayatlier@gmail.com)

**ÖZET**

Alanda Programlanabilir Kapı Dizisi olarak ifade edilen FPGA'ler; mantık kapıları, kullanıcının tasarımına bağlı olarak girilen değerler doğrultusunda mantıksal sonuçlar üretir. FPGA bize diğer hiçbir entegrenin ve sistemin sağlayamayacağı bir esneklik ve kullanılabilirlik verir. Bu çalışma FPGA de IP çekirdek tasarımı kullanarak gerçekleştirilecektir. FPGA de IP çekirdek tasarımı başkası tarafından veya tasarımcının kendisi tarafından tasarlandıktan sonra uygun olan herhangi bir tasarımda kullanılabileceği hazır donanım modülüdür. Bu çalışmada FPGA de tasarlanacak IP çekirdek ile istenilen 8 bitlik bir tam sayı yine istenilen 8 bitlik bir tam sayıya bölünerek ortaya çıkan sonuçlar karşılaştırılacaktır. Xilinx firmasının geliştirmiş olduğu Vivado Hlx editions programı kullanılarak VHDL kodlama dilinde program tasarımı yazılıp, RTL şeması oluşturulduktan sonra bölme işleminin aşamaları simülasyon ile değerlendirilecektir. Kullanılacak olan bu IP çekirdek modülü sayesinde, gerçekleştirilen işlemlere hız kazandırmasının yanı sıra donanım sistem maliyetinde de avantaj sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *FPGA, VHDL, Tamsayı Bölme. IP Çekirdek.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Influence of Build Direction on the Mechanical Strength of Fast and Hard Resins  
Fabricated by VAT Photopolymerization Based Additive Manufacturing***

***Özgür Poyraz<sup>a,\*</sup>, Oğuzhan Arslan<sup>a</sup>, Mehmet Yaylacı<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Eskişehir Technical University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Eskişehir/Türkiye.

\*Corresponding Author: [ozgurpoyraz@eskisehir.edu.tr](mailto:ozgurpoyraz@eskisehir.edu.tr)

**ABSTRACT**

Similar to the other additive manufacturing (AM) technologies, VAT photopolymerization (VP) is of great interest to research institutions and industrial sectors ranging from biomechanics to flexible electronic components, from jewelry to mold making. The reason of this interest is the ability to manufacture complex shaped products without the need for tools, fixtures or molds. Moreover, VP AM systems offer low investment costs, compact external volumes, precision manufacturing capabilities, and compatibility with a wide variety of resins. In this regard, a good understanding of the VP AM method is beneficial for both researchers and engineers. This study aims to contribute to the scientific knowledge by investigating and benchmarking the influence of build direction and curing on the mechanical strength of hard resins. Within the scope of this study, hardness and tensile specimens were manufactured in different build directions with the parameters that offer the highest density. The specimens that were manufactured in two groups, one cured and the other uncured, were subjected to tests and the obtained values were reported and benchmarked. It was demonstrated that curing has a negligible effect on density. It increases hardness and strength while reducing elongation. In addition, vertical uncured specimens are stronger than their horizontal counterparts.

**Keywords:** *Additive manufacturing, VAT photopolymerization, Curing, Mechanical testing.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Performance of Kolmogorov-Sinai Entropy in Detection of Myocardial Infarction Patients***

*Merve Başkaya<sup>a,\*</sup>, Ali Narin<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Zonguldak Bülent Ecevit University, Electrical and Electronics Engineering Department, Zonguldak/Turkey

\*Corresponding Author: [mervebaskava.mb@gmail.com](mailto:mervebaskava.mb@gmail.com)

**ABSTRACT**

---

A heart condition known as myocardial infarction (MI) is a provision in which the heart muscle is damaged as a result of partly or totally interruption of blood supply to areas of the heart. This provision, which causes lasting damage to the heart, can result in death unless diagnosed timely. Therefore, early detection of MI is very important. In the early detection of MI, besides the patient's symptoms, Electrocardiogram (ECG) signals, which can be obtained easily and cheaply, are frequently used by specialists. However, MI-related abnormalities in some ECG signals may be overlooked by clinicians. Artificial intelligence-based decision support systems have been developed to eliminate this problem. In this study, the performance of Kolmogorov-Sinai entropy in detecting MI was investigated using data from 52 normal and 148 MI individual. The noisy and noiseless states of the ECG signals were also examined and the results were obtained. Performance values were obtained with support vector machines (SVM), decision trees and probabilistic neural network algorithms. It has been determined that the highest performance belongs to the SVM algorithm with an accuracy value of 87.06%. It is seen that Kolmogorov-Sinai entropy gives a remarkably high result on noisy ECG signals.

**Keywords:** *Myocardial Infarction, Electrocardiogram, Kolmogorov-Sinai Entropy, Support Vector Machine.*

---



www.umass.duzce.edu.tr

***A new method for EOG signal processing***

***Abdulrahman SKHETA<sup>a,\*</sup>, Nazmi EKREN<sup>b</sup>***

<sup>a</sup> Department of Electrical and Electronics Engineering, Institute of Pure and Applied Science, Marmara University, Istanbul/Turkey

<sup>b</sup> Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Technology, Marmara University, Istanbul/Turkey.

\*Corresponding Author: [eng.abdulrahman.sk@gmail.com](mailto:eng.abdulrahman.sk@gmail.com)

**ABSTRACT**

---

The most important procedures that must be followed while designing an electronic circuit are minimizing the circuit size and reducing the number of electronic components as much as possible. In addition to the economic benefits of these procedures, they make it easier to repair and maintain due to the fewer used components. In this study, a new method has been used to receive and process the EOG signal. While several operational amplifiers are used to obtain the EOG signal, a single amplifier-based EOG signal acquisition circuit has been designed. Instead of active filters, the noise has been processed programmatically. The signal oscillation between negative and positive values has been eliminated by adding resistors, making the circuit size smaller and reducing the number of components used. The circuit enables the user to control the mouse pointer only by moving his eyes. This circuit is effective and practical for people with disabilities and limited mobility, since they cannot use their hands to perform this task. The system has been made wireless to provide more convenience to the user. The circuit was executed and the results were promising as it was possible to move the mouse pointer effectively. The accuracy of the circuit was about 85 percent.

**Keywords:** *EOG, Vital signals, Wireless system.*

---





www.umas.duzce.edu.tr

***Ladik (Konya kuzeyi, Türkiye) Dolayındaki Silüriyen-Orta Devoniyen Karbonatlarının Petrografik ve Jeokimyasal olarak İncelenmesi***

*Ali Müjdat Özkan<sup>a,\*</sup>, Adnan Döyen<sup>b</sup>*

<sup>a,b</sup>Konya Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Konya/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [amozkan@ktun.edu.tr](mailto:amozkan@ktun.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada Konya kuzeybatısındaki Silüriyen-Orta Devoniyen karbonatlarının petrografik ve jeokimyasal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İnceleme alanında temeli oluşturan bu karbonatlar resifal resifal bir karmaşık şekilde gelişmiştir. Gri, krem renkli, orta-çok kalın tabakalanmalı bu karbonatlar, dolotaşı, kalsitik dolotaşı, kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı şekllindedirler. Bu karbonatlar mikrofasiyes olarak, dolomiksparit, kristalin kireçtaşı, dolosparit ve vaketaşı, istiftaşı özelliğindedir. Karbonatların Sr içeriği (6-211 ppm) düşük olup gömülme dolomitlerinin Sr değerleri ile tutarlıdır. Na içeriği (148-371 ppm) de gömülme dolomitlerinin Na içeriği ile tutarlıdır. Bu karbonatların Fe (699-3287 ppm) ve Mn (0-232 ppm) içerikleri yüksek olup gömülme dolomitlerinin Fe ve Mn içeriği ile tutarlıdır. Çalışılan karbonatların majör ve iz element özellikleri diyajenetik alterasyonu ve havzaya önemsiz miktarda terijen girdisini işaret etmektedir. Bu karbonatların önemli bileşenini oluşturan dolotaşı örnekleri replase edilen kireçtaşları gibi, nadir toprak elementlerince fakirleşmeyi gösterirler. Dolomitlerin nadir toprak element içeriği karbonat safhasıyla ilişkili olmayıp, detritik alumino-silikat (ör. feldispat ve kaolinit gibi kil mineralleri) ile demir bulunduran mineraller (ör. pirit ve muhtemelen ankerit yada siderit gibi) safhasıyla kontrol edilmiştir. Bozdağ dolomitlerinde gözlenen didolomitleşmenin sıg gömülme ortamında oksitleyici meteorik suların etkisiyle oluştuğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Dolotaşı, kireçtaşı, petrografi, jeokimya, Konya.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Selection of Most Suitable Milking Machine with Macbeth and Gray Relational Analysis***

***Hakan Murat Arslan<sup>a,\*</sup>, İsmail Durak<sup>b</sup>, Adem Köse<sup>c</sup>***

<sup>a</sup>Business Faculty, Düzce University

<sup>b</sup>Business Faculty, Düzce University,

<sup>c</sup> Institute of Graduate Studies, Düzce University

\*Corresponding Author: [muratarслан@duzce.edu.tr](mailto:muratarслан@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

Milking machines are an important element of the livestock sector, which is one of the main activities of the countries. Milking machines have become a part of the life of livestock keepers. Such equipment can be considered as applications of mechanical engineering on the livestock sector. Providing such equipment with optimal features and maximum profit is a complex procedure for livestock firms in particular. Decision-making procedures in the livestock sector should be scientific in order to increase productivity, competitiveness, and sustainability. In this perspective, in this study, the problem of determining the optimum milking machine was evaluated with Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods. In the study, six different milking machines were analyzed with two different MCDM methods according to eight criteria. In this frame, the criterion weights of the related decision problem were calculated by the MACBETH method. Moreover, MACBETH and Gray Relational Analysis (GRA) methods were used separately to determine the most suitable milking machine. Furthermore, the results of Spearman Rank Correlation Analysis were used to assess the rankings produced by various methodologies, and the results were determined to be extremely positive. The results of the study were shared with the decision makers. Besides, academic, and sectoral recommendations for further research on related themes were offered.

**Keywords:** *Milking Machines, MACBETH Method, Gray Relational Analysis Method.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Numerical investigation of the effect of Port H<sub>2</sub>, pilot diesel, and main methane on combustion and emissions***

*İsmail Seven<sup>a,\*</sup>, Hüseyin Gürbüz<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Şırnak Vocational School, Department of Machinery and Metal Technologies, Şırnak University, 73000, Turkey

<sup>b</sup> Automotive Division, Department of Mechanical Engineering, Şırnak University, Şırnak, 73000, Turkey

\*Corresponding Author: ismailseven2010@gmail.com

**ABSTRACT**

In this study, the effects of Porta H<sub>2</sub>, pilot diesel, and main fuel methane gas on combustion and emissions were numerically investigated. Numerical analysis of the experiment was carried out on a 2-cylinder diesel engine modeled with AVL BOOST software. While hydrogen was injected into the intake port with a 5% increase in the range of 25-45%, diesel was injected as the pilot fuel at a fixed rate of 5% and also CH<sub>4</sub> was injected directly into the cylinder to complete 100% of the total fuel amount. The experiment aims to examine the emission and performance of the engine by enabling the combustion of hydrogen and methane fuels, which are known as clean fuels and can work in harmony with diesel fuel, with diesel fuel at different rates. The result of the study showed that there was a significant reduction in NO<sub>x</sub> and Soot emissions with the addition of methane. When hydrogen and methane are used, soot emissions decreased by 98.77% and 78.28% compared to diesel fuel.

**Keywords:** *Methane, Hydrogen, Diesel, Alternative Fuel, RCCI combustion.*



www.umas.duzce.edu.tr

### *Alümina Malzemededen Yenilikçi Zırh İmalatı*

*Emincan Özbağdatlı<sup>a,\*</sup>, Büşra Oktavgil<sup>a</sup> Bilal Kurşuncu<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Bartın Üniversitesi, Makina Mühendisliği Anabilim Dalı, Eğitim Enstitüsü Bartın/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [ozbagdatliemin@gmail.com](mailto:ozbagdatliemin@gmail.com)

#### ÖZET

Zırhlar, tarih boyunca insanları korumuş ve her çağda farklı materyaller kullanılmıştır. Teknik seramiklerin en önemli avantajı diğer zırhlara göre daha hafif ve enerji sönümleme kabiliyetlerinin yüksek olmasıdır. Bunlar göz önüne alındığında teknik seramiğin iyi bir zırh malzemesi olacağı öne sürülmüş ve araştırmalarda kanıtlanmıştır. Bu çalışmada Alümina ( $Al_2O_3$ ) teknik seramik tozunun sıkıştırılma metodu ile imalatı yapıp, yeterli sıcaklıklarda sinterlenip testler sonucunda alümina teknik seramiğinin zırh uygulamaları için uygunluğunun gösterilmesi amaçlanmaktadır. Sinterlenme işleminden yapılan sonra Vickers sertlik testi, basma dayanım testi, SEM görüntülerini incelendi. Vickers sertlik testinden elde edilen sonuçlar literatür ile karşılaştırıldığında üretilen numunelerin beklendiği gibi oldukça iyi olduğu gözlemlenmiştir. Gerekli hesaplamaların tamamlanmasının ardından alümina seramik zırh plakasının, günümüzde kullanılan çelik zırh plakalarından yarı yarıya hafif olduğu bulunmuştur. SEM görüntüleri incelendiğinde numunelerin sinterlenme sonrası boyut değişiminin olumlu yönde gerçekleştiği bulundu. Tüm mekanik, fiziksel testlerin ve hesaplamaların sonucunda üretilen alümina zırh plaka numunelerinin, savunma sanayinde seramik zırh olarak kullanımının uygun olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Alümina, Farklı geometrili seramik vücut zırhı, Seramik vücut zırhı.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Debriyaj Diski Dış Ana Sac Batma Prosesinin Etkilerinin İncelenmesi***

*Caner Eş<sup>a</sup>, Serdar Akbulut<sup>a</sup>, İbrahim Can Kaymaz<sup>a</sup>, Ulaşcan Kurt<sup>a</sup>, Hüseyin Çakılı<sup>a</sup>, Ömer Yıldız<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Dönmez Debriyaj San. Ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, İzmir / Türkiye

<sup>b</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gümüşhane / Türkiye

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: c.es@donmezdebriyaj.com.tr

**ÖZET**

Araçlarda ve bazı makinelerde motor ve şanzıman arasında tork ve hareketi aktarma organı olarak debriyaj sistemleri kullanılır. Debriyaj sistemleri debriyaj diskisi, debriyaj baskısı ve debriyaj rulmanı olarak 3 ana bileşen ve 2 yardımcı bileşenden oluşmaktadır. Çalışmamızda debriyaj ana bileşenlerinden olan debriyaj diskisinin alt parçalarından “dış ana sac” parçası konu alınmıştır. Debriyaj diskisi hareket aktarımı sırasında dönme momenti ve baskı kuvvetine maruz kalır. Dönmez Debriyaj A.Ş bünyesinde, üretilen dış ana sac üretiminde delme-kesme, doğrultma, tornalama operasyonları uygulanmaktadır. Bu çalışmada dış ana sac tasarımında yüzeye 0,05-0,04 derinlikte batma uygulanmıştır. Çalışmamızda dış ana sac yüzeyindeki batmaların, perçin delikleri çevresinde ve ana sac yüzeyindeki gerilmelere etkisi incelenmiştir. Batmalı ve Batmasız olarak iki farklı ana sac tasarımı ANSYS ticari yazılımı static structural modulünde gerçek çalışma şartları tanımlanıp simüle edilmiştir. Her iki tasarım üzerinden eşdeğer gerilmeler, asal gerilmeler, toplam deformasyon ve gerilme vektörleri sonuçları elde edilmiştir. Sonuçlara göre batma operasyonu, dış ana sac yüzeyi ve perçin çevresindeki gerilmeleri parça yüzeyine dağıtıp sönümlediği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Debriyaj, Debriyaj Diskisi, Gerilme, Perçin, Sonlu Elemanlar Analizi.*



www.umas.duzce.edu.tr

***A Study on Object Detection and Tracking of a Mobile Robot Using CIE L\* a\* b\* Color Space***

*Gokhan Atali<sup>a,\*</sup>, Meltem Eyuboğlu<sup>b</sup>*

<sup>a,b</sup>Sakarya University of Applied Sciences Department of Mechatronics Engineering, Faculty of Technology, Sakarya/Turkey.

\*Corresponding Author: [gatali@subu.edu.tr](mailto:gatali@subu.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Autonomous vehicles are increasingly used in daily life and industrial applications. They are used in many different areas, from cleaning robots in houses to carriers in factories. Mobile robot technologies lead autonomous architectures in these areas. The path planning methods of mobile robots contain differences for the purpose they realize. This trajectory planning from a determined starting point to the target point basically brings many techniques from image processing to artificial intelligence. In the study, an application with a unique design has been carried out on the tracking of circular objects with different diameters and colors by a mobile robot. The moving object is detected with CIE L\* a\* b\* color space with RGB-D camera by utilizing the ROS server-client architecture. The uniquely designed mobile robot tracks the detected object at a certain distance at a constant speed. Image filtering parameters are processed by the mobile robot in Matlab environment together with the publisher-subscriber parameters. Thus, two circular objects with different colors, detected as a result of image processing and determined beforehand, are continuously followed by the mobile robot at a certain speed. Experiments were carried out using the different diameter, size tolerance, and color parameters in the image depending on the CIE L\* a\* b\* color space.

**Keywords:** *ROS; image processing; object tracking; mobile robot; moving object detection.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Modeling of Photovoltaic cell temperature depending on the environmental operation conditions by grey wolf optimization algorithm***

*Ümit Ağbulut<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, 81620, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [umitagbulut@duzce.edu.tr](mailto:umitagbulut@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

The photovoltaic (PV) cell temperature during the operation period is a significant parameter that directly affects the PV efficiency. Therefore, knowledge of PV cell temperature is of great importance, and it is affected by a large number of environmental conditions. In the present research, PV cell temperature according to the outdoor temperature, solar radiation, and wind speed data is simultaneously recorded. The data is gathered at different time intervals on different days. Then the grey wolf algorithm (GWO) is used to model the PV cell temperature depending on the outdoor temperature, solar radiation, and wind speed data. Accordingly, the results obtained from the GWO algorithm are compared with the actual dataset, and the performance success of the GWO algorithm is handled in terms of well-known statistical metrics including  $R^2$ , MABE, MAPE, and MBE benchmarks. In the results, it is well-noticed that the PV cell temperature is highly dependent on these environmental conditions, and the GWO model presents a well-fitting model for the optimization of PV cell temperature. Accordingly, the results of  $R^2$ , MABE, MAPE, and MBE metrics are found to be 0.7439, 1.458, 2.738, and 0.01816, respectively. Accordingly, it is possible to say that the model obtained from the GWO algorithm can be effectively used in predicting PV cell temperature by using easily measured environmental parameters.

**Keywords:** *PV cell, Environmental conditions, Solar energy, Grey wolf optimization.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Examination of Reinforced Concrete High-Rise Building Behaviors by Mode Superposition and Time History Analysis Method***

*Ali Bertu Sağlam<sup>a,\*</sup>, Gökhan Dok<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sakarya/Türkiye.

\*Corresponding Author: [Y190007005@subu.edu.tr](mailto:Y190007005@subu.edu.tr)\*, [gokhandok@subu.edu.tr](mailto:gokhandok@subu.edu.tr)

**ABSTRACT**

In this study, it is aimed to make a case-study analysis of a 24-storey reinforced concrete (RC) shear wall-frame system by performing mode superposition and linear time-history analyzing method. The strength based design approach defined in the Turkish Building Earthquake Code (TBDY) 2018 were taken into account for the cross-sectional geometry and reinforcement details of the RC structural system. The cross-section dimensions of the columns are determined as 100x100 cm and 80x80 cm in 0-9 and 9-24 stories, respectively. The dimensions of beams are chosen as 40x70 cm for the whole structure. The diameters of longitudinal reinforcements in columns and beams are defined as 22 and 12 mm while the diameters of stirrups in columns and beams are determined as 12 and 8 mm. The strong ground motions of linear time-history analysis were used by scaling according to the horizontal elastic design acceleration spectrum in the Turkish Seismic Code (TSEC) 2018. The horizontal elastic design spectrum was determined by considering the DD2 earthquake level, which has a 10% probability of exceedance in 50 years and a recurrence period of 475 for ZD soil class in Kaynarca district of Sakarya province.  $S_s$  and  $S_1$  spectral coefficients were defined as 0.727 and 0.209. The structural model was analyzed by using 11 strong ground motion records in linear time history analysis. These analyses were carried out in SAP 2000 finite element software package. The analysis results obtained from mode superposition and linear time-history were compared in terms of base shear force, story displacements and drifts. As a result, the differences between the analysis methods in TBDY 2018 were revealed.

**Keywords:** *Reinforced concrete shear wall-frame system, mode superposition method, horizontal elastic design spectrum, linear time history anal.*





www.umas.duzce.edu.tr

***Cam Tozu ve Uçucu Kül Katkılı Harçların Zamana Bağlı Elektriksel Özdirenç Değişimlerinin İncelenmesi***

*Behçet Dünder<sup>a,\*</sup>, Emriye Çınar Resuloğulları<sup>a</sup>, Turhan Can Karcı<sup>a</sup>, Atahan Dönmez<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Osmaniye Korkut Ata University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Osmaniye, Turkey

\*Sorumlu Yazar: [behcetdunder@osmaniye.edu.tr](mailto:behcetdunder@osmaniye.edu.tr)

**ÖZET**

Mineral katkıları, çimento esaslı kompozitlerin bazı özelliklerini iyileştirmek ve kullanılan çimento miktarını azaltmak için beton karışımında kullanılmaktadır. Kullanılan çimento miktarının azaltılması ile çevre kirliliğinin ve çimento üretimi sırasındaki yüksek maliyetin önüne geçilmesi sağlanmaktadır. Bu kapsamda çimento ile ağırlıkça %10, %20 ve %30 oranlarında yer değiştirilerek Cam Tozu (CT) ve Uçucu Kül (UK) karışıma ilave edilmiştir. Harç numunelerinin hazırlanmasında bağlayıcı olarak CEM I 42.5/R tipi Portland çimentosu, agrega olarak ise 0-4 mm boyutlarında kırma kum kullanılmıştır. Laboratuvar ortamında 40x40x160 mm boyutlarında üretilen numuneler kalıptan çıkarıldıktan sonra, standart kür havuzunda 7, 28, 56, 90 ve 180 gün boyunca 20±2 °C sıcaklıkta kürlenmiştir. Taze haldeki harç numunelerine yayılma, sertleşmiş harç numunelerine ise basınç ve eğilme dayanımı ve elektriksel özdirenç deneyleri yapılmıştır. Deneysel çalışmalar sonucu elde edilen veriler doğrultusunda erken yaşta CT ve UK ilavesinin elektriksel özdirenç düşürdüğünü fakat numune yaşı ilerledikçe artışlar meydana geldiği görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Cam Tozu, Elektriksel Özdirenç, Mineral Katkı, Uçucu Kül.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Turbine Design and Tests Using Surface Water Flow for Pico Hydro Power Plant***

*Harun Gökgedik<sup>a</sup>, Arif Emre Özgür<sup>a</sup>, Emine Yağız Gürbüz<sup>b,\*</sup>, Ali Keçebaş<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Technology, Department of Energy Systems Engineering, Isparta/Türkiye.

<sup>b</sup> Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Technology, Department of Energy Systems Engineering, Muğla/Türkiye.

\*Corresponding Author: [alikecebas@mu.edu.tr](mailto:alikecebas@mu.edu.tr)

**ABSTRACT**

Rapidly depleting energy resources and environmental effects due to socio-economic and comfort needs of mankind, we focused on energy production by using the currents of the ocean, tides, strait currents, and streams (rivers, creeks, brooks, streams, water channels, etc.). As a result, the idea of generating electricity from the surface and underwater currents was born. In this study, the design, and prototype of high performance very small (pico) hydroelectric power plant, which has an axially tilted turbine that uses the stream free flow velocity in a river with surface runoff, were carried out. Conventional power plants have low efficiency as a result of un-optimized rotor configurations. For example, durability has a great influence on turbine performance. The turbine design reference speed is 2 m/s in terms of river hydrokinetic energy potential. The required minimum flow is evaluated as 30 m<sup>3</sup>/s to ensure this. For this reason, the prototype includes components such as turbine, differential, reducer (gear and chain), alternator, and load. It consists of a turbine, which converts the kinetic energy of the water into rotational motion (cycle), turbine blades arranged at a certain angle around a central rotor, center rotor with variable axial tilt, and arms connecting the rotor and blades. 7, 9, and 11 demountable blades are mounted on the central cylinder. We carried out experiments by running the prototype of the power plant on the Namnam River located in the Ula district of Muğla city/Türkiye. Thus, we evaluated the interaction between variable flow rates of water, the number of blades, and the components for un-loaded electricity generation of the prototype.

**Keywords:** *Hydrokinetic energy, Performance, Pico hydro power plant, Surface water flow, Turbine.*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Samsun İli İçin Deprem Senaryosu Sonucu Hasar Tahmininin Belirlenmesi***

***Eda Nur Usta<sup>a,\*</sup>, Hüseyin Bayraktar<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Kaynaşlı Meslek Yüksek Okulu, Yapı Ressamlığı Programı, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [eda33833@ogr.duzce.edu.tr](mailto:eda33833@ogr.duzce.edu.tr)

### **ÖZET**

Deprem doğal afetlerin insanı en çok etkileyen afetlerin başında gelmektedir. Çok sık meydana gelir ve güçlü depremlerin etkileri yıkıcı olabilir. Türkiye coğrafi konumu itibarıyla deprem açısından oldukça riskli bir bölgede yer almaktadır. Gelişen teknolojiye rağmen dünyanın hiçbir yerinde depremlerin yeri ve zamanı tahmin edilememektedir. Deprem senaryoları, olası bir deprem sonucunda ortaya çıkabilecek kayıpların tahminini sağlar. Olası bir deprem durumunda oluşabilecek hasarın tahmin edilebilmesi, deprem sonrası sürecin planlanmasını daha etkin bir hale getirecektir; bu da daha az can ve mal kaybı anlamına gelmektedir. Bu çalışmada Samsun ilinde yer alan 10 ilçe için deprem senaryosu oluşturulmuştur. Bu senaryoda sonrasında oluşabilecek ağır, orta, az hasarlı bina sayıları ve ölü, yaralı sayıları ile birlikte açıkta kalacak insan ve ihtiyaç duyulacak çadır sayıları tespit edilerek alternatif olarak çadırkent alanları belirlenmiştir. Bu çalışma geleceğe dönük bir çalışma olup, olasılık ve hesaplamalara dayalı güncel veriler kullanılarak yapılan deprem senaryosu doğrultusunda çeşitli planlamalar yapılmasına, afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında izlenecek yöntemlerin oluşturulması açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** *Hasar Tahmini, Deprem Senaryosu, Afet Risk Yönetimi.*



www.umas.duzce.edu.tr

***HIP Effect on Tensile Strength of AM Metal Parts***

*Osman Tuna Gökgöz<sup>a,\*</sup>, Hüseyin Kürşad Sezer<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>TR Mekanik Sistemler A.Ş., Duzce/Turkey.

<sup>b</sup>Gazi University Department of Industrial Design Engineering, Faculty of Technology, Gazi University, Ankara/Turkey.

\*Corresponding Author: [tuna.gokgoz@trmekatronik.com](mailto:tuna.gokgoz@trmekatronik.com)

**ABSTRACT**

Additive manufacturing is one of the hot topics of recent years with superior characteristics over conventional subtractive manufacturing methods. In addition to this trend, AM parts have also some drawbacks in terms of in-built mechanical properties. There are mission critical parts which are theoretically suitable for additively manufacturing however viability and quality of the parts are not satisfied generally. Metal AM parts have some real-life applications, although these are not for mission critical applications in most situations. HIP (Hot Isostatic Pressing) as one of the most common post processes applicable to AM metal parts for manipulating mechanical properties is investigated from tensile strength point of view. In the literature, there is a discrepancy between conclusions of experimental studies about HIP effect on tensile strength. In this study, reasons of the discrepancy are investigated. Main reasons of differences are evaluated as following nonstandard experimental procedures, not being in consensus about HIP process parameters (temperature, pressure and duration etc.) and using nonstandard material (metal powder).

**Keywords:** *HIP (Hot Isostatic Pressing), Metal AM (Additive Manufacturing), Post Process, Tensile Strength.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Increasing The Efficiency Of Perovskite Solar Cells Using Cs<sub>4</sub>CuSb<sub>2</sub>Cl<sub>12</sub> Quantum Dots As An Interface Layer: A Numerical Study***

*Musa Çadırıcı<sup>a</sup>, Melahat Sevgül Bakay<sup>b,\*</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University Department of Electrical&Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>b</sup>Duzce University Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [melahatbakay@duzce.edu.tr](mailto:melahatbakay@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

Recently, the advantages of perovskite solar cells (PSC) and a significant increase in power conversion efficiency (PCE) have played an important role in the preference of these materials. Although different methods are used to increase PCE and reduce losses at the interfaces in PSCs, placing a new layer between the absorber/electrolyte hole transfer layer (HTL) or between the absorber/electron transfer layer (ETL) stands out as one of the most common methods. In this study, considering stability, sustainability, mobility and non-toxicity, Cs<sub>4</sub>CuSb<sub>2</sub>Cl<sub>12</sub> (CCSC) perovskite quantum dots (PQDs) were preferred as the interface layer between absorber and hole transfer layer (HTL) in CsPbI<sub>3</sub> and formamidinium lead iodide (FAPbI<sub>3</sub>) based PSC devices. While SnO<sub>2</sub>, Cu<sub>2</sub>O, nickel were used as ETL, HTL and back contact, respectively, CsPbI<sub>3</sub> and FAPbI<sub>3</sub> perovskites were utilized as absorber materials separately. Simulations were conducted on SCAPS-1D (Solar Cell Capacitance Simulator) software and the current density and voltage characteristics were compared. By choosing different interface layer thicknesses, different radiative recombination coefficients and different defect sites, the cell efficiency of the PQD interlayer solar cells were simulated. Simulations were also carried out using different series resistances (R<sub>s</sub>) and different shunt resistance (R<sub>sh</sub>) values to show the effect of parasitic losses on cell efficiency, and it was observed that device efficiency increased where R<sub>s</sub> was low and R<sub>sh</sub> was high. In addition, in FAPbI<sub>3</sub> based structure, with the addition of PQD layer between FAPbI<sub>3</sub> and HTL, it was observed that the short circuit current density increased from 17.6 mA/cm<sup>2</sup> to 25.67 mA/cm<sup>2</sup>, while the cell efficiency increased by 30%. Furthermore, according to the results obtained using CsPbI<sub>3</sub> as an absorber, adding PQD layer between CsPbI<sub>3</sub> and HTL increased the short circuit current density from 17.8 mA/cm<sup>2</sup> to 20.7 mA/cm<sup>2</sup> and cell efficiency by 16%. To sum up, these simulation results demonstrate that inserting perovskite quantum dot layer between absorber and HTL enhances significantly the efficiency and charge carrier capacity of solar cells.

**Keywords:** *Solar cells, Perovskite quantum dots, Interfacial layer, SCAPS-1D, Solar cell efficiency.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation of Engineering Properties of Geopolymer Mortars Produced Using Metakaolin and YFC***

*Metin Tuncer<sup>a,\*</sup>, Ümit Yurt<sup>b</sup>, Mehmet Emiroğlu<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University Department of Civil Engineering, Institute of Graduate Studies, Duzce University, Duzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Duzce University Department of Construction, Duzce Vocational School, Duzce University, Duzce/Türkiye

<sup>c</sup>Sakarya University Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sakarya University, Sakarya/Türkiye

\*Corresponding Author: [tuncermtn@outlook.com](mailto:tuncermtn@outlook.com)

**ABSTRACT**

This study produced different ratios of geopolymer mortars using metakaolin (MT) and blast furnace slag (BFS). The changes in the physical and mechanical properties of geopolymer mortars, known as environmentally friendly, were examined comparatively on mortar samples with different mixing ratios. In the mixtures, BFS was used by replacing 10% to 100% by weight of MT. In the preparation of the mixtures, silica sand was placed in the mixer, then BFS and MT were added to the mixer and mixed until a homogeneous distribution was obtained. Sodium hydroxide (NaOH) solution with constant molarity content and sodium silicate (Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>) solutions were used in all mixtures. A fresh geopolymer mortar mixture was obtained by slowly adding alkaline activators to the dry mix. Slump flow test on fresh geopolymer mortar and physical and mechanical properties were investigated on samples placed on cube samples with a 70.7 mm cubic specimens dimension. As a result, it was observed that the slump flow values of the samples increased with the increase of BFS substitution. With the use of 50% BFS, it is possible to produce geopolymer mortars with compressive strength and density values of 59.33 MPa and 2.10 g/cm<sup>3</sup> at 7 days, respectively. Besides, the highest compressive strength of 101 MPa was obtained at the end of 7 days with the maximum BFS usage.

**Keywords:** *Blast Furnace Slag (YFC), Geopolymer, Metakaolin, Mortar.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Energy and exergy analysis of PV supported solar air heater***

*Gökhan Yıldız<sup>a,\*</sup>, Ali Etem Gürel<sup>b</sup>, İlhan Ceylan<sup>c</sup>, Ümit Ağbulut<sup>b</sup>, Alper Ergün<sup>c</sup>, Mahmut Doğan<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Institute of Graduate Studies, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>b</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>c</sup>Karabük University Department of Energy Systems Engineering, Faculty of Technology, Karabük University, Karabük/Turkey.

\*Corresponding Author: [gokhan.yildiz1987@hotmail.com](mailto:gokhan.yildiz1987@hotmail.com)

**ABSTRACT**

The need for energy is increasing significantly all over the world. In addition, with the increasing population, the energy demand is increasing in parallel. Therefore, the energy cost also increases. Researchers have focused on renewable energy sources that can be an alternative to fossil fuels. The most popular energy source among renewable energy sources is solar energy because it is endless and environmentally friendly. Solar energy is widely used for space heating and hot water. In recent years, electricity has been produced from photovoltaic (PV) cells from solar energy. In this study, the energy and exergy performances of the PV supported solar air heater (SAH) were analyzed as a result of the experiments carried out for eight days. As a result of the experiments, the thermal efficiency of the SAH was determined as 34.86% on average. While the highest supply air temperature was 48 °C, the highest absorber surface temperature was 96 °C. During the experiments, the average useful heat energy obtained from the SAH was calculated as 106.23 W. The average exergy efficiency and exergy destruction of SAH were calculated as 6.91% and 261.97 W, respectively.

**Keywords:** *Solar energy, solar air heater, energy, exergy.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Experimental investigation of fusel oil usability along with diesel fuel and impacts on engine characteristics***

Ümit Nas<sup>a</sup>, Ali Etem Gürel<sup>b</sup>, Gökhan Yıldız<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Institute of Graduate Studies, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>b</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [gokhan.yildiz1987@hotmail.com](mailto:gokhan.yildiz1987@hotmail.com)

**ABSTRACT**

With the ever-increasing energy need and the increase in environmental pollution caused by the energy sources used, the studies on renewable energy sources that can replace fossil-based fuels are increasing rapidly. It is seen that studies on the use of alcohol-based fuels, which are preferred among the fuels used as an alternative to fossil fuels, in internal combustion engines have increased rapidly recently. Fusel oil is a product obtained in the distillation process in alcohol production. In this study, exhaust emissions were measured by mixing 10%, 15%, 20% (F10, F15 and F20) diesel fuel by volume in a diesel engine at 2000 rpm at 2.5 NM, 5 NM, 7.5 NM and 10 NM loads. Due to the fact that the carbon percentage of fusel oil is lower than that of diesel, as the mixing ratios increase, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions decrease with the increase of the load compared to diesel. In fusel oil diesel blends, the combustion temperature is lower than diesel fuel due to the low cetane number of fusel oil. As a result, fusel oil mixed with diesel caused a decrease in NO<sub>x</sub> emissions.

**Keywords:** *Fusel oil, alternative fuel, exhaust emissions.*





www.umas.duzce.edu.tr

***Experimental Analysis of Photovoltaic-Thermal (PV/T) System Assisted Vapor Compression Refrigeration System***

*Gökhan Yıldız<sup>a,\*</sup>, Ali Etem Gürel<sup>b</sup>, İlhan Ceylan<sup>c</sup>, Alper Ergün<sup>c</sup>, Mehmet Onur Karaağaç<sup>d</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Institute of Graduate Studies, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>b</sup>Duzce University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>c</sup>Karabük University Department of Energy Systems Engineering, Faculty of Technology, Karabük University, Karabük/Turkey.

<sup>d</sup>Sinop University Department of Energy Systems Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Sinop University, Sinop/Turkey.

\*Corresponding Author: [gokhan.yildiz1987@hotmail.com](mailto:gokhan.yildiz1987@hotmail.com)

**ABSTRACT**

In today's rapidly developing technology, energy has become an inseparable part of human life. However, a significant amount of fossil fuels is used as an energy source in the world. Researchers have turned to renewable energy sources due to the increase in the demand of fossil fuels, the decrease in reserves and the damage they cause to the environment. Among these renewable energy sources, solar energy, which has endless energy, comes to the fore. With the developments in the energy sector, electricity has begun to be obtained from solar panels, which are used in useful works such as space heating and hot water production. Later, these two systems were combined and photovoltaic thermal (PV/T) systems were developed. In this study, a PV/T collector was integrated into the vapor compression cooling system and the resulting hybrid system's hot water production and cooling potential was analyzed. In the system, the energy consumption of the evaporator fan, the pump that circulates the water in the PV/T system, and the control equipment are met from the PV module. However, superheating in the cooling system was carried out with a PV/T collector. In this way, it is aimed to eliminate the possibility of liquid-phase refrigerant entering the compressor in the refrigeration system at low temperatures. At the same time, the PV module efficiency has been increased by reducing the temperature of the water circulated in the PV module.

**Keywords:** *PV/T, refrigeration system, internal heat exchanger, superheating.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Electrical Model Based Strength of Geopolymer Composites***

*Bariş Kır<sup>a</sup>, Yunus Biçen<sup>a,\*</sup>, Ümit Yurt<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Department of Electrical & Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>b</sup> Department of Construction, Duzce Vocational School, Duzce University, Duzce/Turkey.

\*Corresponding Author: [yunusbicen@duzce.edu.tr](mailto:yunusbicen@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

From the changes in the physical properties of the matter, evaluations can be made about the different properties of the same matter. The electrical properties of each of the natural or artificially produced materials also differ according to the other. The electrical characteristics of materials may vary depending on the effects of different stresses to be applied to the material. If the material undergoes permanent deterioration due to the applied stress, the change in the electrical characteristic of the material may be permanent. In this case, the change can be associated with the rating of the degradation of the material. However, the material may deteriorate during the process of applying stress and return to its former state when the stress is removed. In this case, the temporary changes in the electrical characteristics of the material allow making sense of the applied stress. In this study, the relationship between the electrical properties and strength properties of sustainable environmentally friendly geopolymer composites is investigated. Blast furnace slag (BFS), zeolite, fine and coarse aggregates, and alkali activators (NaOH and Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>) were used in the production of geopolymer composites. Prepared geopolymer composite mixtures are placed in cube molds with the help of vibration. Samples with different mix properties are subjected to activation temperatures of 60°C and 120°C for 20 hours. For physical strength tests, instead of classical physical strength tests, an alternative system based on electrical resistance measurement is used. The results showed that the physical deterioration of geopolymer composites is related to electrical resistance changes.

**Keywords:** *BFS, Composite, Electrical resistance, Geopolimer, Resistance equivalent.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Artificial Neural Networks-Based LEACH Algorithm for Fast and Efficient Cluster Head Selection in Wireless Sensor Networks***

*Arafat Şentürk<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup> Duzce University Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Duzce University, Duzce/Turkey

\*Corresponding Author: [arafatsenturk@duzce.edu.tr](mailto:arafatsenturk@duzce.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Recent improvements in wireless sensor networks (WSN) technology enabled the more researches on energy efficiency. Limited battery and difficulties in renewing the batteries in a critical application requires the efficient use of energy for WSN. Besides the energy efficiency, providing fast-response systems facilitate real-time applications. Combining machine learning (ML) with the clustering methods that significantly contributes to the energy efficiency of WSN seems to improve the efficiency. In this paper, the LEACH (Low Energy Adaptive Clustering Hierarchy) clustering method for WSN was implemented through a supervised learning method, Artificial Neural Networks (ANN), for cluster head (CH) selection. The power of ANN as a superior classifier is thought to contribute much to the field. The details of designing an ANN is given in detail. The proposed model provides more than 85% accuracy for CH selection and it is 83.28% faster than LEACH to determine the CHs. This method produces more efficient solutions in large networks in terms of the time for CH selection.

**Keywords:** *Artificial neural networks, cluster head selection, LEACH, supervised learning, wireless sensor networks.*

---