



iners-2019



# 3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

## Abstracts Book

September 5-7, 2019

Düzce, Turkey

ISBN

978-605-69138-7-7



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

# *3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium*

*INERS'19*

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

## *Preface*

3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium was held between 5-7 September 2019 with the hosting of Düzce University, Turkey. Over 200 full-text papers were submitted in 15 various engineering branches to the symposium. Approximately 150 of these papers were accepted for the presentation after the peer-reviews.

Thank you for your interest to the symposium.

*INERS'19 Organization Committee*



www.umas.duzce.edu.tr

## *Committees*

### **HONOR COMMITTEE**

Prof. Dr. Nigar Demircan Çakar  
Prof. Dr. İlhan Genç  
Prof. Dr. İdris Şahin

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

### **ORGANIZATION COMMITTEE**

Dr. Ayhan Şamandar  
Dr. Yunus Biçen  
Dr. Ali Etem Gürel  
Dr. Resul Kara  
Dr. Enver Küçükkülahlı  
Dr. Ümit Yurt  
Res. Assist. Ümit Ağbulut

Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University

### **SCIENTIFIC COMMITTEE**

Dr. A. Abu-Siada  
Dr. Adem Acır  
Dr. Adem Uğurlu  
Dr. Adnan Sözen  
Dr. Agata Jazdzewska  
Dr. Ahmad Taher Azar  
Dr. Ahmet Hakan Polat  
Dr. Aleksandar Georgiev  
Dr. Alfred Teischinger  
Dr. Ali Ateş  
Dr. Ali Bekir Yıldız  
Dr. Ali Çalhan  
Dr. Ali Gürsel  
Dr. Ali Güngör  
Dr. Ali Keçebaş  
Dr. Ali Öztürk  
Dr. Ali Naci Çelik  
Dr. Aliakbar Akbarzadeh  
Dr. Alpaslan Fırlalı  
Dr. Alper Ergün

Curtin University  
Gazi University  
Kırklareli University  
Gazi University  
Gdańsk University of Technology  
Benha University  
Düzce University  
Technical University of Sofia  
University of Natural Resources and Life Science  
Düzce University  
Kocaeli University  
Düzce University  
Düzce University  
Ege University  
Muğla Sıtkı Koçman University  
Düzce University  
Abant İzzet Baysal University  
Australia RMIT University  
Kocaeli University  
Karabük University



www.umas.duzce.edu.tr

## 3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Dr. Andi Hermawan        | Kyushu University                           |
| Dr. Arafat Şentürk       | Düzce University                            |
| Dr. Ataollah Khanlari    | Turkish Aeronautical Association 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. 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. Dursun Özyürek       | Karabük University                          |
| 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                            |
| Dr. Ercan Özgan          | Düzce University                            |
| Dr. Ercüment Karakaş     | Kocaeli University                          |
| 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. 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                             |



www.umas.duzce.edu.tr

## 3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

|                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Dr. Halit Pastacı             | Haliç University                     |
| Dr. Hamit Saruhan             | Düzce University                     |
| Dr. Hannah Inbarani           | Periyar University                   |
| Dr. Harun Gül                 | Düzce 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          | Dumlupınar University                |
| Dr. Hu Wang                   | Hunan University                     |
| 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. Ires 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                   |
| Dr. İlker Örs                 | Selçuk University                    |
| Dr. İlker Türker              | Karabük University                   |
| 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 Dikun              | 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           | Karabük University                   |
| Dr. Khaled Assaleh            | American University of Sharjah       |
| Dr. Konstantinos Kirytopoulos | University of South Australia        |
| Dr. L.E. Lundgaard            | SINTEF, Trondheim                    |
| Dr. Leila Mokhnache           | University of Batna                  |
| Dr. Latif Onur Uğur           | Düzce University                     |
| Dr. M. Enes Bayrakdar         | Düzce University                     |
| Dr. M. Hariharan              | Universiti Malaysia Perlis           |



www.umas.duzce.edu.tr

## 3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Dr. M. Kenan Döşoğlu    | Düzce University                            |
| Dr. M. O. Hamdan        | American University of Sharjah              |
| Dr. Mario Koeppen       | Kyushu Institute of Technology              |
| Dr. Mehmet Arık         | Özyeğin University                          |
| Dr. Mehmet Budakçı      | Düzce University                            |
| Dr. Mehmet Duman        | Düzce 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                            |
| Dr. Musa Yılmaz         | Batman University                           |
| Dr. Mustafa Aktaş       | Gazi University                             |
| Dr. Mustafa Ayyıldız    | Düzce University                            |
| Dr. Mustafa Dursun      | Düzce University                            |
| Dr. Mustafa Ertürk      | Balıkesir University                        |
| Dr. Mustafa Korkmaz     | Düzce University                            |
| Dr. Nalan Kalkan        | Hacettepe University                        |
| Dr. Nazlı Baldan Pakdil | Abant İzzet Baysal University               |
| Dr. Ng Yin Kwee         | Nanyang Technological University            |
| Dr. Nilanjan Dey        | Techno India College of Technology          |
| Dr. Nilgün Fırlalı      | Kocaeli University                          |
| Dr. Nizamettin Kahraman | Karabük 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. Paweł Ślepski       | Gdańsk University of Technology             |
| Dr. R.Dhanasekaran      | Syed Ammal Engineering College              |



www.umas.duzce.edu.tr

## 3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

Dr. Rabah Gomri  
Dr. Rabie A. Ramadan  
Dr. Rajendra Acharya  
Dr. Rıfat Akbıyıklı  
Dr. Sait Eser Karlık  
Dr. Salih Tosun  
Dr. Samet Uslu  
Dr. Selami Şaşmaz  
Dr. Selman Kulaç  
Dr. Semra Öztürk  
Dr. Serdal Arslan  
Dr. Serdar Biroğul  
Dr. Serdar Kırışoğlu  
Dr. Serhat Duman  
Dr. Serhat Şeker  
Dr. Serkan Apay  
Dr. Sezayi Yılmaz  
Dr. Sezen Sivrikaya  
Dr. Sherif Mohamed  
Dr. Sıtkı Akıncıoğlu  
Dr. Suat Sarıdemir  
Dr. Süleyman Korkut  
Dr. Şenol Mert  
Dr. Şeref Keskin  
Dr. Tuncay Kap  
Dr. Turgay Kıvak  
Dr. Uğur Güvenç  
Dr. Uğur Hasırcı  
Dr. Ulvi Şeker  
Dr. Valentina Emilia Balas  
Dr. Veselina Nedeva  
Dr. WenWei Yu  
Dr. Yasin Kişioğlu  
Dr. Yasser M. Kadah  
Dr. Yusuf Çay  
Dr. Yusuf Çilliyüz  
Dr. Zehra Bozkurt  
Dr. Zeki Yılmazoğlu  
Dr. Ziya Özçelik

Constantine University  
Cairo University  
Ngee Ann Polytechnic/SIM University  
Düzce University  
Uludağ University  
Düzce University  
Karabük University  
Recep Tayyip Erdoğan University  
Düzce University  
Kocaeli University  
Harran University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Istanbul Technical University  
Düzce University  
Karabük University  
Düzce University  
Griffith University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Düzce University  
Gazi University  
University Aurel Vlaicu  
Trakia University  
Chiba University  
Kocaeli University  
Cairo University  
Sakarya Applied Sciences University  
Bilecik Şeyh Edebali University  
Düzce University  
Gazi University  
Necmettin Erbakan University



www.umas.duzce.edu.tr

*3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium*

*INERS'19*

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

## *Editors*

Dr. Ali Etem Gürel  
Dr. Yunus Biçen  
Dr. Ümit Yurt  
Dr. Enver Küçükkülahlı  
Res. Assist. Ümit Ağbulut

**ISBN**

**978-605-69138-7-7**

*Düzce, Turkey*





www.umas.duzce.edu.tr

## Contents

|   |     |
|---|-----|
| Preface.....  | i   |
| Committees.....   | ii  |
| Editors .....   | vii |
| Analysis of elastic and adaptive traffic in multiservice systems .....  | 1   |
| Veri Takibi için MQTT Protokolü ve Zaman Serisi Veritabanı Kullanılarak Oluşturulmuş Bulut Tabanlı Nesnelerin İnterneti Çözümü .....                  | 2   |
| IPv6 Yönlendirme Protokollerinin Ağdaki Değişikliklere Göre Performans Analizi.....   | 3   |
| Twitter Verileri Kullanılarak Sosyal Ağ Analizi.....  | 4   |
| Görüntü İşlemede Makine Öğrenmesi Teknikleri Oyun Uygulaması.....   | 5   |
| NoSQL Veritabanlarının Sorgu Performansları .....   | 6   |
| An attempt for face recognition by using Dlib and k-NN .....  | 7   |
| İlişkisel Veri Tabanı Sistemlerinden NoSQL Sistemlere Veri Göçü .....   | 8   |
| Bulanık Mantık Tabanlı Sıcaklık Denetim Gerçekleşmesi.....  | 9   |
| Kablosuz Ağlarda IP üzerinden Çoklu Ortam İletiminde Kullanıcı Deneyimi Kalitesi .....  | 10  |
| Comparative Study Between a Set of Proactive Protocols for Wireless Sensor Networks .....   | 11  |
| Profil Kesit Ölçülerinin Çıkarılmasına Yönelik Görüntü Tanıma Tabanlı Bir Yaklaşım .....  | 12  |
| An Augmented Reality Application for Simple Electrical Circuits Education .....   | 13  |
| İnsan Kemik İliği Hematopoetik Kök Hücrelerinde Yaşa Bağlı Gelişen Miyeloide ve Lenfoide Eğiliminin Genetik Veri Analizi .....                        | 14  |
| FFL Ağ Motiflerinde Öz-sinapsın Nöronların Zayıf Sinyal Sezinlenme Performansına Etkileri .....   | 15  |
| The TDM Array Formation and Compression of ECG, EEG and EMG Biosignals.....   | 16  |
| Yüksek Yoğunluklu Odaklanmış Ultrason Dalgalarının Ex Vivo Dana Karaciğeri Üzerinde Oluşturduğu Tahribatın Görüntü İşleme Teknikleri İle Analizi..... | 17  |
| Effect of different electrode substrates on enzymatic fuel cell performance .....   | 18  |
| Measurement of digital image-based cortical bone porosity is associated with mechanical properties of human cortical bone .....                       | 19  |
| Risk management during the packaging of powders in sachets .....  | 20  |
| Konya Bölgesi için Büyükbaş Hayvan Çiftliklerinde Biyogaz Tesisinin Kurulması.....  | 21  |
| Polikristal Tür bir Fotovoltaik Panelin I-V Karakteristiğinin Analitik Modellenmesi ve Deneysel Validasyonu.....                                      | 22  |
| Fotovoltaik bir Modülün Farklı Analitik Modeller Kullanarak Elektriksel Modellenmesi ve Deneysel Doğrulanması .....                                   | 23  |



|   |    |
|---|----|
| Türk Gemilerine Yönelik ÖTV'siz Gemi Makine Yakıtı Desteği Uygulaması ve Denizyoluyla Yük ve Yolcu Taşımacılığının Gelişimine Yönelik Bir Değerlendirme ..... | 24 |
| Isı Borulu Güneş Enerjili Su Isıtma Sisteminde Doğrusal Fresnel Lens Kullanımının Sistem Üzerine Etkisinin Deneysel İncelemesi .....                          | 25 |
| Jeotermal ve Güneş Enerjisi Destekli Güç Üretimi ve Mahal Soğutma Sisteminin Termodinamik Performans Analizi .....  | 26 |
| Polyvinyl alcohol/ phosphotungstic acid membrane fabrication and application for polymer electrolyte fuel cell .....  | 27 |
| Borularda Optimum yalıtım Kalınlığına Derece Gün Sayısının Etkilerinin Araştırılması .....  | 28 |
| Boru Yalıtımında Hava Boşluğu Kullanımının Yalıtım kalınlığı ve Enerji Maliyetleri Üzerine Etkileri .....   | 29 |
| Improvement of Thermal Performance of Earth to Air Heat Exchanger for Heating Buildings .....   | 30 |
| Experimental Study of a Small Solar Chimney used for the Electricity Production .....   | 31 |
| Toz Toplama Sistemlerinin Performansına Etki Eden Parametrelerin İncelenmesi .....  | 32 |
| Two-Machine No-Wait Flowshop Scheduling Problem to Minimize Mean Completion Time .....  | 33 |
| Application of Fault Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA) to Analysis of Capsule Filling Process .....  | 34 |
| Application of FMECA Risk Analysis for the establishment of a sampling plan .....   | 35 |
| Metal Sektöründe Tedarikçi Seçimi için Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi Uygulamaları .....                                    | 36 |
| Using Dematel and Vikor Methods in Human Resources Selection Process .....  | 37 |
| Application of Nanotechnology in Textile Engineering .....  | 38 |
| Woven Technical Textiles .....  | 39 |
| Effect of Reducing Agents on Green Synthesis of Silver Nanoparticles .....  | 40 |
| Yüksek Sıcaklık Etkisine Maruz Bırakılmış Farklı Puzolan İçeren Hafif Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerindeki Değişimin İncelenmesi .....              | 41 |
| Profilit Katkılı Lifli Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi .....   | 42 |
| Geopolimer Betonlarda Sülfürik Asit Etkisinin Araştırılması .....   | 43 |
| Genleştirilmiş Cam Küre Agrega Katkılı Harçların Bazı Özelliklerinin İncelenmesi .....  | 44 |
| Kent Kimliğinin Korunması ve Kolektif Bellek Mekânlarının Tespiti .....   | 45 |
| Düzce İli İçin Bir Deprem Senaryosu .....   | 46 |
| 1986 Yılında İstanbul Sancaktepe'de İnşa Edilmiş Betonarme Bir Binanın Deprem Performans Analizi .....  | 47 |
| 2003 Yılında İstanbul Arnavutköy'de İnşa Edilmiş Betonarme Bir Binanın Deprem Performans Analizi .....  | 48 |



|  |    |
|--|----|
| 1990 Yılında Düzce Konuralp'te İnşa Edilmiş Betonarme Bir Binanın Deprem Performans Analizi .  | 49 |
| Beton Yol Kaplamaları ve Silindir İle Sıkıştırılabilen Beton (SSB) Yol Maliyeti Analizi.....   | 50 |
| Ilık Karışım Asfalt Teknolojisi ve Yaşam Döngüsü Analizi.....  | 51 |
| Karayollarındaki Esnek Üst Yapı Geri Dönüşüm Yöntemleri, Plent ile Sıcak Geri Dönüşüm Yöntemi:<br>Bilecik-Bursa Karayolu Örneği.....                             | 52 |
| Free Vibration Analysis of a Cracked Frame Structure .....   | 53 |
| Comparative Study of the Mechanical Behaviour of a Bridge by Two Calculation Software.....   | 54 |
| The influence of a pulverulent material on the properties of a coherent soil .....   | 55 |
| Detection of Structural Damage using One-Class Support Vector Machine .....  | 56 |
| Optimal Sensor Placement Criteria for Structural Health Monitoring Applications.....   | 57 |
| Competitive Advantage (CA): A case study of a Private Finance Initiative (PFI) Road Project in the<br>UK .....   | 58 |
| Hydrogen Separation Using Zeolite Containing Polystyrene Sulfonic Acid/Cellulose Blend Membrane<br>.....   | 59 |
| Elimination of organic compounds by Cloud Point Extraction.....  | 60 |
| Grafit Elektrotların Kullanıldığı Elektrokoksasyon Prosesi ile Maya Endüstrisi Atıksularından Renk<br>Giderimi .....   | 61 |
| Yağış Verilerinin İstatistiksel Modellemesi ve Diğer İklimsel Değişkenler ile İlişkisi .....   | 62 |
| Düzce İli Yüzey ve İçme Sularında Ağır Metal ve Suda çözümlü İnorganik İyon İçeriklerinin<br>Belirlenmesi ve Su Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi .....       | 63 |
| Düzce İli Tarım Topraklarının Ağır Metal İçeriklerinin Belirlenmesi.....   | 64 |
| Efteni Gölü'nün Önemli Kuş Türleri .....   | 65 |
| Orman Envanterinde Ağaç Uzaklıkları Yöntemi .....  | 66 |
| Küresel İklim Değişikliğinin Ormanlarla İlişkisi .....   | 67 |
| Farklı Buğday Genotiplerinde (Triticum aestivum L.) Tuz, Bor Ve Tuz+Bor Uygulamalarının<br>Fotosentetik Pigment Miktarına Pozitif Etkisinin İncelenmesi.....     | 68 |
| Kestanelerde (Cetanea Sativa Mill.) Aşı Yöntemi ve Zamanının Aşı Tutma Başarısına Etkisi .....   | 69 |
| Evaluation of UAV Usage Possibility in Determining the Forest Roads Pavement Degradation:<br>Preliminary Results .....   | 70 |
| Orman Yolu Yapım Sürecinde İhale Sonuçlarının İncelenmesi .....  | 71 |
| Preliminary results of monitoring an active landslide with aerial photographs and UAV data: A case of<br>Devrek landslide.....                                   | 72 |
| Preliminary results of PSI-based monitoring of ground deformations due to open-pit mining: a case of<br>Himmetoğlu Village of Göynük District (Bolu-Turkey)..... | 73 |



|   |    |
|---|----|
| Bakteriyel Selüloz; Kombucha Mantarı ( <i>Medusomyces gisevii</i> Lindau).....  | 74 |
| Sığ Kriyojenik İşlemin Sarıçam ( <i>Pinus sylvestris</i> L.) Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Üzerine Etkilerinin Araştırılması .....                           | 75 |
| Bir RF Fırınında Ahşap Örneklerin Kurutulması Üzerine Jeneratör Voltajı Etkisinin Araştırılması ...   | 76 |
| Yüzey Pürüzlülüğüne Etki Eden Faktörlerin Önceliklendirilmesi: Orman Endüstrisi için Bir Uygulama .....   | 77 |
| Ahşabın Yüzey Pürüzlülüğünü Tahmin Etmede Yapay Sinir Ağı ve Çoklu Doğrusal Regresyon Modellerinin Karşılaştırılması.....   | 78 |
| Tilki Üzümü Meyve Ekstraktının Ağaç Malzemede Renklendirici Olarak Kullanımı .....  | 79 |
| Döşemeli Mobilya Endüstrisinde Kalifiye Personel Eğitimi .....  | 80 |
| Smart Irrigation Application .....  | 81 |
| An efficiency increasing way for internal combustion engine vehicles storing liquid hydrogen.....   | 82 |
| A novel proposal for liquid hydrogen powered fuel cell vehicles.....  | 83 |
| Evaluation of hydrogen leakage for cooling purposes in liquid hydrogen vehicles during parking .....  | 84 |
| Kayar Kapı Oransal İntegratif Türevsel (PID) Kontrol Algoritmasının Particle Swarm Optimization (PSO) ile Optimizasyonu.....  | 85 |
| Dönüş Performansı Açısından Endüstriyel Çekici Sınıfı Araçlar İçin Uygun Treyler Belirlenmesi ....  | 86 |
| Ray Düzgünlüğünün Çeyrek Raylı Araç Dinamik Cevabına Etkisinin Matlab/Simulink ile İncelenmesi.....   | 87 |
| Sonlu Elemanlar Analizini Kullanarak Ti-6Al-4V Alaşımının Dik Kesme İşleminin Modellenmesinde Ağ Boyutunun Etkisi .....   | 88 |
| Yenilikçi ve Avantajlı Bir Kayar Kapı Ust Mekanizma Tasarımı .....  | 89 |
| Cylinder gas pressure prediction and optimization of a diesel engine operating tire pyrolysis oil (TPO)/diesel blends using response surface methodology (RSM ..... | 90 |
| Bastırılmış Yük Boşalması Etkisinin LTSpice Simülasyon Programı Kullanılarak TVS ve Zener Diyotlu Koruma Devreleri Üzerinde İncelenmesi.....                        | 91 |
| Experimental investigation of the effects of isoamyl alcohol/gasoline fuel blends on diesel engine parameters .....   | 92 |
| Fren Test Tamburu Rulman Titreşimlerinin İncelenmesi .....  | 93 |
| Gıda Sektöründe Kullanılan Endüstriyel Karıştırıcıların İncelenmesi .....   | 95 |
| FDM Yöntemi ile Üretilen Kovan Yatakların Titreşimi Sönümlenme Kabiliyetlerinin Deneysel Analizi .....  | 96 |
| Optimum Yüzey Pürüzlülüğü İçin Ergiyik Depolayarak Modelleme Süreci Parametrelerinin Taguchi Metodu İle Belirlenmesi.....   | 97 |
| Plastik Enjeksiyon Kalıp İçerisi Baskı Uygulamaları .....   | 98 |



|  |     |
|--|-----|
| N-Propil Propiyonat Esterinin Reaktif Distilasyon Yöntemi ile Üretimine Aspen HYSYS Simulasyonu .....  | 99  |
| Polimerik Malzemeler için Çizilme Test Cihazı Tasarımı ve İmalatı .....  | 100 |
| Plastik Ekstrüzyonda Şişme Davranışını Tespit Etme Deney Düzenine Geliştirilmesi .....   | 101 |
| Alüminyum 7075 T651 Alaşımının Kanal Frezelenmesinde Yüzey Pürüzlülüğünün Optimizasyonu ve Kesme Sıcaklıklarının İncelenmesi .....                   | 102 |
| Mekanik Öğütme İle Üretilen Ön Alaşımlanmış Gaz Atomize Ti6Al4V Alaşımının Karakterizasyonu .....  | 103 |
| Yarı Katı Kalıplama Yöntemi ile Üretilen Farklı Miktarlarda SiC Takviyeli A356 Matrisli Kompozit Malzemelerin Aşınma Performansının İncelenmesi..... | 104 |
| Toz Metalurjik Vanadis 10 Soğuk İş Takım Çeliğinin Tormalanmasında Titreşimin Yüzey Pürüzlülüğü Üzerindeki Etkisi.....                               | 105 |
| Eriyik Biriktirme metodu ile PLA 40/ABS 60 Filament malzemesinin Termal ve Mekanik Özelliklerinin Deneysel incelenmesi.....                          | 106 |
| Transmisyon Çeliğinin Farklı Ester Katkılı Kesme Sıvıları Kullanılarak Tormalanmasında Yüzey Pürüzlülüğünün Taguchi Yöntemi ile Optimizasyonu .....  | 107 |
| AISI 904L Paslanmaz Çeliğinin MMY Yöntemi ile Nanografen Katkılı Nanoakışkan Kullanılarak Tormalanmasında Kesme Sıcaklığının Optimizasyonu.....      | 108 |
| Gereğinden Fazla Serbestlik Derecesine Sahip Robot Kolu Tasarımı, Kinematik Analizi ve Gerçeklenmesi .....   | 109 |
| Redundant robot manipülatörüne ait ileri kinematik hesabının sentezlenebilir donanımsal tasarımı ve uygulaması .....                                 | 110 |
| Tek Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devresinin Toplam Harmonik Bozunumunun İncelenmesi ve Pasif Filtre Uygulamaları .....                                | 111 |
| Tristör Anahtarlama Kondansatör Tabanlı Statik VAR Sisteminin Modellenmesi .....   | 112 |
| Bilişsel Radyo Uygulamaları için Uzun süreli Spektrum Doluluk Ölçümleri: Samsun Şehir Merkezi Örneği.....  | 113 |
| Feature Extraction for Analysis of Faults Occurred at Drill Bit of CNC Machines.....   | 114 |
| The spelling systems in P300 based signals on the basis of EEG: A Review .....   | 115 |
| Karma ve Jimma Yük Modelleri ile Güç Sistemlerinde Gerilim Kararlılığı Analizi.....  | 116 |
| Güç Sistemlerinde Gerilim Kararlılığı Analizinin UPFC-EDS ile İncelenmesi .....  | 117 |
| Pasif Milimetre Dalga Görüntüleme Sistemi için Radyometrik Alıcının Parabolik Yansıtıcı Antendeki Doğru Konumunun Belirlenmesi .....                 | 118 |
| FPGA Üzerinde 5-B Hiper Kaotik Sistemin Euler-Tabanlı Gerçeklenmesi .....  | 119 |
| Darbe Genişlik Modülasyon Tabanlı Kontrollü Doğrultucunun Farklı Yük Değişimlerine Etkisinin İncelenmesi.....  | 120 |



|   |     |
|---|-----|
| Çift –bantlı Çift–polarizasyonlu SRR-ilhamlı Frekans Seçici Yüzey .....   | 121 |
| WWAN/LTE Uygulamaları için Genişbant Oluklu Açıklık Dipol Anten Tasarımı .....  | 122 |
| Katı Atık Santrallerinde Elektrik Üretimi: Kırıkkale Örneği .....   | 123 |
| Uzaktan Haberleşme ve Kontrol için Dinamik GPRS Sistem Tasarımı.....  | 124 |
| 3 Fazlı Asenkron Motorun Hız Kontrolü İçin PI Kontrolcü Tasarımı ve Uygulaması .....  | 125 |
| Demiryolu Hatlarında Elektrifikasyon Sistem Tasarımı .....  | 126 |
| Development of test stand for condition monitoring of vehicle starter system .....  | 127 |
| Estimation of Small Unmanned Aerial Vehicle Lateral Dynamic Model with System Identification Approaches .....   | 128 |
| Uyarlamalı PID Kontrolcüsü ile Dört Pervaneli İHA'nın Rota Takip Performansının İncelenmesi ..  | 129 |
| Elektromıknatıslar ile Bir Cismin Havada Dengede Tutulması .....  | 130 |
| Characterization of negative bias temperatures instability of pMOS capacitor with atomic layer deposited Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> gate dielectric ..... | 131 |
| Investigation into Feasibility of a Radiation Dosimeter Based on p-Channel MOSFET with a High-k Gate Dielectric.....  | 132 |
| Yıldırımın Uçaklara Etkilerinin İncelenmesi .....   | 133 |
| Uçak Kablolarında Bozulma ve Yaşlanma Olayları.....   | 134 |
| Farklı İhtiyaçlar İçin Ölçeklendirilebilir Off-Grid Enerji Sistem Tasarımı.....   | 135 |
| The Effect of Pre-Processings on Sift and Surf Based Vein Image Identification .....  | 136 |
| Portable Lens-free Microscope System For Imaging Of Pathological Samples .....  | 137 |
| Reorganization of the Maintenance Strategies and Predominant Features of Predictive Maintenance Strategy.....   | 138 |
| The Future Perspectives of Overhead and Underground Transmission Lines in Turkey.....   | 139 |
| Frequency response of an initially stressed slab made from three compressible materials.....  | 140 |
| Tufal Katkılı Alüminyum Matrisli Kompozitlerin Aşınma Dayanımının İncelenmesi.....  | 141 |
| Lazerle Kaplanmış ve Lazerle Isıl İşlem Görmüş AlSi Alaşımının Aşınma Davranışlarının İncelenmesi .....   | 142 |
| Partikül Çapının Erozyon Korozyonuna Olan Etkisinin Sonlu Elemanlar Analizi İle Araştırılması ..  | 143 |
| Talaşlı İmalat Yöntemi ile Üretilen Bağlantı Elemanının Soğuk Dövme Yöntemi Kullanılarak Simülasyon Destekli Üretilmesi .....                                 | 144 |
| Partikül Cinsinin Erozyon Korozyonuna Olan Etkisinin Sonlu Elemanlar Analizi İle Araştırılması .  | 145 |
| Ekolojik Korozyon İnhibitörü İçeren Metal İşleme Sıvılarının Geliştirilmesi .....   | 146 |
| Geri Dönüşümü Yapılmış Polietilen Malzemenin Mekanik ve Termal Özelliklerinin Deneysel Olarak İncelenmesi.....  | 147 |



|   |     |
|---|-----|
| Polietilen-Grafen Takviyeli Kompozitlerin Mekanik ve Termal Özelliklerinin Deneysel İncelenmesi .....                         | 148 |
| Cam Elyaf Takviyeli Polyester Kompozit Malzemelerde Adhesiv Aşınmanın Yüzey Pürüzlülüğüne Olan Etkilerinin İncelenmesi .....  | 149 |
| GMAW Yöntemiyle Kaynatılan T-Alın Birleştirmeli Mapaların Kaynak Bölgesinin İncelenmesi ...                                   | 150 |
| S355J2+N Malzemelerin Elektrocuruf Kaynak Yöntemi ile Kaynaklanabilirliği ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi .....         | 151 |
| Robotik MAG Kaynak Metodunda XAR 500 Serisi Çeliklerin Mikrosertliğine Farklı Kaynak Akımlarının ve Hızlarının Etkisi .....   | 152 |
| InGaAs Photodiode array based singlet oxygen illumination detection system .....  | 153 |
| Farklı Kür ve Karışım Özelliklerine Sahip Jeopolimer Betonların Mühendislik Özelliklerinin Araştırılması .....                | 154 |
| Mısır Yağı Metil Esteri-Dizel Karışımları Kullanan Motorun Yanma Karakteristiğine Olan Etkilerinin Deneysel İncelenmesi ..... | 155 |
| Some Modulus Sequence Spaces of Fuzzy Numbers Generated by Infinite Matrices .....  | 156 |
| Application of phase change materials in glazing and shading systems: Issues, trends and developments .....                   | 157 |
| FPGA tabanlı donanımsal programlama döngüsü ve tasarım akışı .....  | 158 |
| Recent Development of Multiphase Methane Cracking for Hydrogen Production using Concentrated Solar Energy .....               | 159 |
| Düzce İli için Enerji Perspektifi: Genel Bir Değerlendirme .....  | 160 |



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

# *3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium*

***INERS'19***

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7





www.umas.duzce.edu.tr

*Analysis of elastic and adaptive traffic in multiservice systems*

*Alla Horiushkina* \*

Gdynia Maritime University, Department of Maritime Telecommunications, Faculty of Electrical Engineering, Poland.

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

**ABSTRACT**

---

This paper presents and discusses traffic of multi-service queueing systems with limited queue and the system of state-dependent dynamic distribution of server resources among particular classes of calls. With increasing requirements to quality transmissions data in multiservice systems is becomes important questions which is concentrate on finding a solution of improving and creating new models of multiservice queueing systems. The advantage of these models lies in a possibility of the evaluation of average parameters of queues for individual classes of calls, which can be particularly important in engineering applications, especially those that are related to the analysis, dimensioning and optimization of mobile networks and other telecommunications systems that use buffers. The paper discusses two kind of traffic which is most useful nowadays in computer science and telecommunications technologies.

**Keywords:** *computer technology, networks, elastic traffic, adaptive traffic, server.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Veri Takibi için MQTT Protokolü ve Zaman Serisi Veritabanı Kullanılarak Oluşturulmuş  
Bulut Tabanlı Nesnelerin İnterneti Çözümü***

*Enver Küçükkulahlı\**

Düzce Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Düzce Meslek Yüksekokulu, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Nesnelerin İnterneti çeşitli sensörlerden elde edilen verileri anlık olarak internet üzerinden izleme kolaylığı sağlamaktadır. Gelişen teknoloji ve ihtiyaçlar doğrultusunda çeşitli sensörlerden elde edilen verilerin kesintisiz ve hızlı bir şekilde toplanması, işlenmesi ve sonuca ulaştırılması son derece hayati öneme sahiptir. Bu nedenle de sensörlerden elde edilen verilerin güvenli, hızlı ve kayıpsız bir şekilde veri toplama istasyonlarına ulaştırılması gerekmektedir. Son yıllarda araştırmacılar verilerin iletimi için bir çok protokol geliştirmişlerdir. Nesnelerin İnterneti çalışmalarında bir diğer problem ise sensörlerden elde edilen verilerin sunucu tarafında nasıl saklanacağıdır. Bu çalışmada, çeşitli sensörlerden elde edilen veriler anlık olarak MQTT protokolü üzerinden sunucuya aktarılmış ve sunucu tarafında Zaman Serisi Veritabanı kullanılarak bilgiler saklanmıştır. Elde edilen verilerin bir web arayüzü üzerinden anlık olarak takip edilmesi sağlanmıştır. Bu çalışmanın devamında elde edilen veriler Derin Öğrenme gibi yapay zeka algoritmalarına verilerek gerçek zamanlı bir tahmin uygulaması yapılması planlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *MQTT, Nesnelerin İnterneti, Zaman Serisi Veritabanı*



## ***IPv6 Yönlendirme Protokollerinin Ağdaki Değişikliklere Göre Performans Analizi***

***Ertan KOCABAŞ<sup>a\*</sup>, İlhami Muharrem ORAK<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Karabük Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Yüksek Lisans Öğrencisi,

<sup>b</sup>Karabük Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Öğretim Üyesi,

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

### **ÖZET**

IPv4'ün mevcut ihtiyacı karşılayamaması üzerine bu sürümün güçlü yönleri korunarak, günümüz ağlarının değişen gereksinimlerini karşılamak amacıyla IPv6'ya geçiş ile birlikte pek çok yenilik getirilmiştir. İnternet ağının her geçen gün daha çok kullanıcıyı kapsamaması, uygulamaların günden güne artması, her yerden erişebilirlik gibi unsurlarla yönlendirici trafiği ve yönlendirilecek paket sayısı da artmıştır. Bu nedenle günümüzde veri işleme hızı yani yönlendirmenin yapıldığı noktalarda veri paketlerinin doğru ve hızlı bir şekilde yönlendirilmesi çok büyük öneme sahiptir. Yeni protokol IPv6 ile birlikte RIPng, OSPFv3, EIGRPv6 gibi yönlendirme protokolleri de yeni özellikler kazanmış, ağ performansı için en uygun yönlendirme protokolünü seçmek kritik bir görev haline gelmiştir. Diğer taraftan ağdaki video, ses, http, veritabanı sorgusu, eposta alma/gönderme gibi işlemlerinin yanı sıra ağdaki bant genişliklerinin değişkenlik göstermesi, yönlendiriciler arasındaki bağlantıların da kopması ve tekrar bağlanması gibi herhangi bir topolojide karşılaşılabilecek değişiklikler de yönlendirme protokollerinin seçiminde önem arz etmektedir. Bu çalışmada uygulama bazlı ağ trafiğindeki yönlendirme protokollerinin farklı parametreleri arasında bir karşılaştırma yapılmış ve farklı yönlendirme protokolleri ile ağ üzerinde detaylı bir simülasyon çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada en çok kullanılan RIPng ve OSPFv3 yönlendirme protokollerinin IPv6 sürümü için, video, ses, http trafiklerinin olduğu 4 farklı ağ senaryosu için bant genişliği, bağlantı kopması gibi ağda karşılaşılabilecek durumlardaki en iyi performansı gösteren yönlendirme protokolünün seçimine dayanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *IPv6, yönlendirme, RIP, OSPF, RIPng, OSPFv3, performans analizi*



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Twitter Verileri Kullanılarak Sosyal Ağ Analizi***

***Muhammed Selman Dömez<sup>a</sup>, İlhami M. Orak<sup>b\*</sup>***

<sup>a</sup>Karabük Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük/Türkiye.

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

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

#### **ÖZET**

Mart 2006 yılında resmi olarak kullanıma açılan Twitter, 13 yıl içerisinde toplam 326 Milyon kullanıcıya ulaşmıştır. Bu sayı günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık dörtte birini ifade etmektedir. İstatistiklere göre Twitter'da paylaşılan günlük tweet sayısı 500 milyondur. Paylaşılan bu gönderilerin içeriklerinde bireye, bireyin sosyal hayatına, çevresine, duyu durumuna, siyasi görüşüne, desteklediği spor kulübüne, yakın çevresine, iş hayatına ait verilerin bulunması oldukça öngörülebilir bir durumdur. Geniş kullanıcı kitlesi ve yoğun paylaşım trafiğine sahip Twitter bu sebeplerden dolayı veri bankasına benzetilebilmektedir. Sahadan toplanan verilere kıyasla Twitter verilerinin tercih edilmesinin belli başlı sebepleri: Twitter kullanıcılarının gerçek kişiler olması, kişiler arası ilişkilerin doğruluğunun kabul edilebilir olması ve verilerin sosyal veriler olması sayılabilir. Bunlara ek olarak Twitter mekanizmasında yer alan arkadaşlık fonksiyonu Twitter üzerinde sosyal ağ analizi yapmaya olanak tanımaktadır. Bu çalışmada Twitter verileri kullanılarak hem analiz hem de sosyal ağ analizi methodları işletilmiştir. Böylelikle verilerden ağ grafiklerinin elde edilebilmesi ve Twitter büyük versinin anlamlandırılması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Twitter, sosyal ağ analizi, büyük veri, veri görselleştirme, d3, python*



www.umas.duzce.edu.tr

**Görüntü İşlemede Makine Öğrenmesi Teknikleri Oyun Uygulaması**

*Muhammet Raşit Tosun\*, Selim Bayrak*

Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi, Sakarya/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [rasitosun@hotmail.com](mailto:rasitosun@hotmail.com)

**ÖZET**

İnsan zihninin saniyede sayısız kez uyguladığı ve beynin karar verme mekanizmasının en önemli yardımcısı konumundaki görüntü işleme, teknoloji ve programlama dünyası için bir görüntüyü dijital hale getirmek ve bu görüntüden çeşitli bilgiler almak, üzerinde işlemler uygulamak için kullanılmaktadır. Bu yöntem paradigmasına yardımcı, matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanarak, bilinmeyen, geleceği tahmin etmek için makine öğrenmesi tekniği kullanılır. Bu tasarım çalışması ile Android işletim sistemi üzerinde çalışan bir oyunun, görüntü işleme ve makine öğrenmesi teknikleri ile program tarafından öğrenilip, oynanması amaçlanmıştır. Python programlama dili kullanılarak, önceden verilmiş örnek veri setlerinin yardımıyla programın, oyundaki cisimleri tanıyıp, oyunu kazanacak hamleleri yaptığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Derin Öğrenme, Görüntü İşleme, Makine Öğrenmesi, OpenCV, Pekiştirmeli Öğrenme*



www.umas.duzce.edu.tr

## *NoSQL Veritabanlarının Sorgu Performansları*

*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

NoSQL veri tabanları, geleneksel ilişkisel veri tabanları tarafından ele alınamayan web tabanlı uygulamaların performans ve ölçeklenebilirlik gereksinimlerini karşılamak için tasarlanmıştır. NoSQL veri tabanları modern uygulamalar oluşturmaya yönelik esnek şemalara sahiptir. Bu tür veri tabanları, özellikle büyük veri hacmi, düşük gecikme süresi ve esnek veri modelleri gerektiren uygulamalar için optimize edilmiştir. Büyük veri ve veri analitiği alanlarında ilişkisel veri tabanı yönetim sistemleri performans açısından yetersiz kalmaktadır. Bu problemi ortadan kaldırmak için ilişkisel olmayan (NoSQL) veri tabanı yönetim sistemlerinin kullanımı yaygınlaşmaktadır. NoSQL veri tabanları, dağıtılmış sunucular arasında toplu veri depolamayı destekleyen açık kaynak kodlu veri tabanı yönetim yazılımlarıdır. NoSQL veri tabanları genellikle daha hızlı ve daha fazla yinelemeli yazılım geliştirmeyi mümkün kılan esnek şemalar sağlar. Esnek veri modeli sayesinde NoSQL veri tabanları yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veriler için idealdir. NoSQL veri tabanları genellikle pahalı ve kalıcı sunucular eklenerek ölçeği artırılabilir şekilde değil, dağıtılmış donanım kümeleri kullanılarak ölçeği genişletilebilecek şekilde tasarlanır. NoSQL veri tabanları belge, grafik, anahtar-değer, bellek içi ve arama dahil olmak üzere çeşitli veri modelleri sağlar. Bu çalışmada NoSQL sistemlerde kullanılan ekleme, silme ve güncelleme gibi sorgu işlemlerinin performanslarının karşılaştırılması yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *ilişkisel olmayan vtys, nosql, nosql sorgu yöntemleri, sql*



www.umas.duzce.edu.tr

*An attempt for face recognition by using Dlib and k-NN*

Muhammet Taha Aydın<sup>a</sup>, Oğuzhan Menemencioglu<sup>b\*</sup>, İlhami Muharrem Orak<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Software Development, Ayvos Information Technologies, Istanbul /Turkey.

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

\* Corresponding Author: [omenemencioglu@karabuk.edu.tr](mailto:omenemencioglu@karabuk.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Face reflects a person's distinct topography. Face recognition has become a popular biometric feature in recent years due to its importance in security control applications. In this paper, we propose a system which is developed by using Haar cascade classifier and Hog based Dlib face detector for human face detection, extraction of face features with Dlib deep metric learning library and classification of the face with k-NN algorithm. The system has been tested on benchmark data with implementation of exam access control system. The system has been measured as achieving an accuracy of up to 90% in the Orl\_Face dataset. The measurement results are compared with similar face recognition systems. Beyond accuracy tests, the comparison of the proposed system with similar training tools has been discussed.

**Keywords:** *Dlib, Exam admission control, Face recognition, Hog, k-NN*

---



## *İlişkisel Veri Tabanı Sistemlerinden NoSQL Sistemlere Veri Göçü*

*Oktaç Yıldırım<sup>a</sup>, Resul Kara<sup>b</sup> \**

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

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

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

### ÖZET

Geleneksel veri tabanı yönetim sistemleri, verileri normalize ederek ilişkili tablolarda barındırırlar. Veriler disk sistemleri üzerinde depolanır ve işlenmek üzere belleğe transfer edilir. Günümüz teknolojik gelişmelerine bağlı olarak küçük boyutlarda milyarlarca verinin bir araya gelmesiyle oluşan ve adına “büyük veri” denilen veri yığını ilişkisel veri tabanlarıyla işlenmesi esnasında düşük başarımlara yol açarlar. Bu yüzden verileri bellekte işlenmek üzere organize eden NoSQL sistemlerin kullanımı kaçınılmaz olmuştur. Sosyal medya ve nesnelerin interneti uygulamalarından elde edilen veriler büyük veri olarak nitelendirilebilir. Günümüzde çok önem kazanan konulardan biri de verilerin analiz edilerek anlamlı bilgilerin çıkarımıdır. Özellikle veri analitiği çalışmaları için işlem zamanından kazanç sağlamak için ilişkisel veri tabanı sistemleri yerine NoSQL sistemlerin kullanımı kaçınılmaz olmaktadır. Mevcut verilerini ilişkisel veri tabanları üzerinde saklayan işletmelerin NoSQL’e geçişleri için verileri kayıpsız olarak taşımaları gereklidir. Bu çalışmada, ilişkisel veri tabanı sistemlerinden NoSQL sistemlere veri göçü için kullanılan yöntemler ele alınmış, veritabanı tablosundaki yabancı anahtar sayısına bağlı bir yöntem önerilmiştir. Python dili kullanılarak geliştirilen bir yazılımla, önerilen yöntemi kayıpsız veri göçü gerçekleştirilebildiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *vtys, nosql, ilişkisel veri tabanı, veri göçü*





www.umas.duzce.edu.tr

3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

### ***Bulanık Mantık Tabanlı Sıcaklık Denetim Gerçeklemesi***

*Seda Postalcioglu<sup>a\*</sup>, Tarık Emre Çelik<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği, Mühendislik Fakültesi, Bolu/Türkiye.

<sup>b</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği, Mühendislik Fakültesi, Bolu/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [postalcioglu\\_s@ibu.edu.tr](mailto:postalcioglu_s@ibu.edu.tr)

#### **ÖZET**

Çalışmada ortam sıcaklığını istenilen referans düzeyinde tutan Bulanık Mantık tabanlı sıcaklık denetim gerçekleştirilmiştir. Çalışma arduino uno üzerinden gerçekleştirilmiştir. Ortam sıcaklığı verilen referans değer üzerinde ise hataya göre denetleyici çıkış üretir Darbe Genişlik Modülasyonu (DGM) ile fanın hızlı veya yavaş çalışması sağlanarak referans sıcaklık değerine ulaşılır.

**Anahtar Kelimeler:** *Bulanık Mantık Arduino uno, Darbe Genişlik Modülasyonu*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Kablosuz Ağlarda IP üzerinden Çoklu Ortam İletiminde Kullanıcı Deneyimi Kalitesi***

*Sedat Kanatlı<sup>a\*</sup>, Halil Yiğit<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Kocaeli Üniversitesi, Bilişim Sistemleri Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli/Türkiye.

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

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

### **ÖZET**

İnternet (IP) kullanımının artmasıyla birlikte, kullanıcı deneyimi ve dolayısıyla servis kalitesi, ses ve görüntü hizmetleri sunan gerçek zamanlı uygulamalarda önemli bir rol oynamaya başlamıştır. İnternetin hizmet kalitesi açısından bir garanti verememesi ve çabaya dayalı olarak en iyi hizmeti sunması nedeniyle, IP telefonlar ve İnternet radyo istasyonları gibi uygulamaların kullanıcılarına daha iyi hizmet verebilmek için hizmet kalitesini kontrol etmeleri ve iyileştirmeleri gerekir. Bu çalışmada, kablosuz ağlarda IP üzerinden video ve ses paketlerinin iletilmesi sürecinde, kullanıcı deneyimini etkileyen faktörler (codec tipleri, bant genişliği gibi), ses ve video hizmetleri sunan gerçek zamanlı bir uygulamada test edilmektedir. Testlerdeki bulgular, video iletiminde çıkış bit hızı ve codec tipinin kaliteyi doğrudan etkilediğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Kablosuz ağlar, IP, VOIP, video, ses, çoklu ortam, kullanıcı deneyimi kalitesi*



***Comparative Study Between a Set of Proactive Protocols for Wireless Sensor Networks***

*Seddiki Nouredine \**

Department of Mathematics and Computer Science, Faculty of Exact Sciences Tahri Mohamed University, Bechar, Algeria.

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

**ABSTRACT**

---

In recent years, wireless sensor networks (WSN) have found their way into a wide variety of applications and systems with vastly varying requirements and characteristics. Wireless networks are self-configurable, multihop networks formed by nodes having continuous mobility. This is an area in which close collaboration between users, application domain experts, hardware designers, and software developers is needed to implement efficient systems. The foremost challenge of WSN is in finding routes between source and destination with minimum power consumption, and this requirement has led to many routing protocols. In this paper, we compare some proactive protocols with Collection criterion's.

**Keywords:** *WSN, Proactive routing protocols, Power efficiency, comparative, Sensors*

---



www.umas.duzce.edu.tr

3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

### ***Profil Kesit Ölçülerinin Çıkarılmasına Yönelik Görüntü Tanıma Tabanlı Bir Yaklaşım***

***Şaban ŞEKER\*, İlhami M. ORAK***

Karabük Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Karabük/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [sabanseker@yahoo.com.tr](mailto:sabanseker@yahoo.com.tr)

#### **ÖZET**

Bu çalışmada, demir çelik sektöründe üretilen ürünlerden biri olan sıcak haddehaneden çıkan profillerin kesit ölçülerinin belirlenmesi üzerine çalışılmıştır. Üretim aşamasında profiller çeşitli uzunluklarda üretilmektedir. Kalıplardan çıkış hızına bağlı olarak kesit ölçülerinde değişiklikler olabilmektedir. Üretim aşamasında gerçek zamanlı olarak ölçü farklılıklarının yakalanması üretiminin kalitesini arttıracaktır. Tespit edilen ürünlerin ikinci kalite ürün olarak belirlenebilmesi ve buna sebep olan faktörlerin ortadan kaldırılması için de hızlı bir geri bildirim sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Doğru geometrisi, görüntü işleme, görüntü tanıma, kesit ölçümü, profil*



www.umas.duzce.edu.tr

***An Augmented Reality Application for Simple Electrical Circuits Education***

*Şafak Altay Açar \**

Department of Computer Technologies, Yenice Vocational School, Karabük University, Karabük/Turkey.

\* Corresponding Author: [safakaltay@karabuk.edu.tr](mailto:safakaltay@karabuk.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

In this study, an augmented reality application is presented. This application is developed to be used for simple electrical circuits education. Three different electrical circuits are designed. Current and voltage values are calculated for each electrical circuit. Educational animations which show these values and the movement of the current on the circuits, are created. Augmented reality application is developed to play the related animation when a marker is shown. Images of electrical circuits are used for markers. Application is converted to an android mobile implementation because of providing more usability. When the application is tested it is determined that the application works properly.

**Keywords:** *Augmented reality, Electrical circuit*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***İnsan Kemik İliği Hematopoetik Kök Hücrelerinde Yaşa Bağlı Gelişen Miyeloide ve Lenfoide Eğiliminin Genetik Veri Analizi***

*Emine Güven\**, *Gülsüm Hanım Bacak*, *Muhammet Burak Şimşek*

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

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

**ÖZET**

İnsan hematopoetik sisteminin yaşa bağlı olarak değişmesi, kemik iliği kök hücrelerinin artması fakat fonksiyonel işlevlerinin azalması, akut miyeloid lösemi ve diğer hemotolojik bozukluklar ile ilişkilendirilebilir. Yapılan son araştırmalarda hematopoetik kök hücre popülasyonundaki artış ve işlevsel azalışın, yaşa bağlı hematopoetik patolojilerin ortaya çıkarılmasında önemli katkı sağlamıştır. Araştırmaların sonucunda yaş artışı ile birlikte Hematopoetik Kök Hücre (HKH) popülasyonunun kantitatif ve fonksiyonel olarak değişim içerisinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada yaşlı hücrelerin özelliklerinin değerlendirilmiştir. Yaşa bağlı hematopoetik fonksiyon bozukluğu göstermeye yatkın olabilecek insan hematopoetik sistemi sağlıklı genç, orta yaşlı ve yaşlı insan kemik iliği örnekleri kullanılarak immünofenotipik HKH ve diğer progenitör popülasyonlar değerlendirilmiştir. Yaşlı bireylerde HKH sıklığının arttığı, daha pasif özellikte olduğu ve genç bireylerin HKH'si ile karşılaştırıldığında miyeloid yanlılık olduğu gözlemlenmiştir. Gen ekspresyon profili, yaşlı bireylerin HKH'sinin miyeloide yatkın olduğunu ve miyeloid malignitelere yönelimin olduğu ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *gen ekspresyonu profillemesi, hematoloji, miyeloid, ve yaşlanma*



www.umas.duzce.edu.tr

***FFL Ağ Motiflerinde Öz-sinapsın Nöronların Zayıf Sinyal Sezinlenme Performansına Etkileri***

*Salim Kılınçaslan<sup>a</sup>, Veli Baysal<sup>b</sup>, Ergin Yılmaz<sup>b\*</sup>*

<sup>a</sup> Türkiye Taşkömürü Kurumu, Zonguldak/Türkiye.

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

\*Sorumlu Yazar: [erginyilmaz@yahoo.com](mailto:erginyilmaz@yahoo.com)

**ÖZET**

Bu çalışmada FFL motif ağlarında öz-sinapsın nöronların zayıf sinyal sezinlenme performansı etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda FFL motif ağının üç nörondan oluştuğu kabul edilmiştir. Ayrıca FFL motif ağ tipi nöronlar arasındaki kimyasal sinapsın uyarıcı ya da yasaklayıcı olmasına bağlı olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde öz-sinapsın varlığının bütün motif tiplerinde nöronların zayıf sinyal sezinlenme performanslarını önemli ölçüde artırdığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Hodgkin-Huxley nöronu, öz-sinaps, FFL motifleri*



www.umas.duzce.edu.tr

***The TDM Array Formation and Compression of ECG, EEG and EMG Biosignals***

***Kemal POLAT\****

Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Bolu Abant İzzet Baysal University, 14280, Bolu, Turkey.

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

**ABSTRACT**

---

Due to the large amount of data they have, the graphics in the time zone of the signals such as ECG, EEG, and EMG require a very large storage area. Today, conversion based compression techniques are recommended for such signals. In this study, Discrete Cosine Transform (DCT) and Differential Pulse Code Modulation (DPCM) methods are used for ECG, EEG, and EMG signals from PhysioNet database. For the signals used in 10 s, two different methods were used for compression. The percentage of mean square difference (PRD) and compression ratio (CR) was calculated. Performance analysis and evaluation results were observed. The signals obtained after compression and the original signals were modulated separately using the Time Division Multiplexing (TDM) method. According to the results obtained, Compressed signals by the Discrete Cosine Transform (DCT) method When compared to the signals compressed by Differential Pulse Code Modulation, the DCT method has been found to provide the desired performance in the data compression area. DCT, which is preferred as a quality data compression method from the past to the present, is a useful model with its results. Thus, TDM applied to compressed signals provides a better result.

**Keywords:** *EEG, EMG, DCT, DPCM, Conversion-Based Data Compression, Time Division Multiplexing*

---





***Yüksek Yoğunluklu Odaklanmış Ultrason Dalgalarının Ex Vivo Dana Karaciğeri Üzerinde Oluşturduğu Tahribatın Görüntü İşleme Teknikleri İle Analizi***

***Kübra Kılıç<sup>a\*</sup>, Serdar Solak<sup>b</sup>, Baki Karaböce<sup>c</sup>, Emine Doğru Bolat<sup>d</sup>***

<sup>a</sup> Kocaeli Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli/Türkiye.

<sup>b</sup> Kocaeli Üniversitesi Enformatik Bölümü, Kocaeli/Türkiye.

<sup>c</sup> TÜBİTAK UME, Medikal Metroloji Laboratuvarı, Kocaeli/Türkiye.

<sup>d</sup> Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Kocaeli/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [kubrakilic@yahoo.com.tr](mailto:kubrakilic@yahoo.com.tr)

**ÖZET**

Günümüzde kanserli dokular insan sağlığını tehdit eden önemli bir sorundur. Bu dokuların tanı ve tedavisi için birçok yöntem kullanılmaktadır. Yüksek Yoğunluklu Odaklanmış Ultrason (High Intensity Focused Ultrasound, HIFU) tekniği de bu yöntemler arasındadır. Yaygın olarak kullanılan tedavi yöntemlerinin birçok yan etkisi bulunmaktadır. Kanser tedavisinde HIFU kullanımı, non-invaziv tedavi, minimal çevre doku hasarı, minimal yan etki, radyasyonsuz tedavi, ağrısız tedavi, tekrarlanabilirlik, tek uygulamada tam ve etkili sonuç, kısa süreli hastane yatışı, düşük komplikasyon ihtimali, diğer tedavi yöntemleriyle birlikte kullanılabilirlik gibi diğer daha yaygın tedavi yöntemlerine göre birçok önemli avantaja sahiptir. HIFU tedavisi uygulanırken mekanik etki ve artan ısı nedeniyle çevre dokulara verilen hasarın boyutunu hesaplamak önemlidir. Güvenli bir uygulama için ultrason güç miktarı ve süresi doğru bir şekilde belirlenmelidir. Yapılan çalışmada, 1.1 MHz frekanslı HIFU dalgaları 80-135 W ultrason güç aralığında ve 10-30 sn uygulama sürelerinde ex vivo dana karaciğeri üzerine uygulanarak deneysel olarak gerçekleştirilmiştir. Deneylerden elde edilen görüntüler, görüntü işleme teknikleri kullanılarak MATLAB programında analiz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Görüntü İşleme, HIFU, Metroloji*



www.umas.duzce.edu.tr

***Effect of different electrode substrates on enzymatic fuel cell performance***

***Muhammet Samet Kılıç<sup>a\*</sup>, Şeyda Korkut<sup>b</sup>***

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

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

\* Corresponding autor: [msametk@beun.edu.tr](mailto:msametk@beun.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Thiophene-3-acetic acid was electropolymerized onto the platinum, gold and glassy carbon surfaces for EFCs designs. The enzyme glucose oxidase and bilirubin oxidase was chemically immobilized onto the -COOH groups of the poly(thiophene-3-acetic acid) film coated anode and cathode, respectively. Current generation ability of the EFCs designed with different electrode substrates were investigated. The maximum current density of 301  $\mu\text{A}/\text{cm}^2$  was obtained from the EFC prepared with platinum cathode. Current generations were proportional with increasing fuel (glucose) concentrations ranging from 30 mM to 300 mM.

**Keywords:** *Bilirubin oxidase, Conducting polymer, Enzymatic fuel cell, Electrode substrate, Glucose oxidase*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Measurement of digital image-based cortical bone porosity is associated with mechanical properties of human cortical bone***

*Mustafa Ünal \**

Karamanoglu Mehmetbey University, Karaman/Turkey.

\* Corresponding Author: [mustafaunal@kmu.edu.tr](mailto:mustafaunal@kmu.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Being an essential contributor to bone fracture resistance, the associations of cortical porosity with bone mechanical properties, disease state, and drug therapy have been increasingly studied. Although the latest imaging instruments precisely evaluate cortical bone porosity, such instruments are expensive and are not available in every institution and research center around the world. The aim of this study was to investigate whether digital image-based cortical porosity measurement could provide meaningful information. Towards that aim, digital images taken from the mid-surface of twelve human cortical bone specimens by a microscope-mounted compact camera were converted to binary form through ImageJ software. Later on, using ImageJ software, vascular and lacunar porosity was identified as black pixels and porosity percentage was calculated. The local porosity calculated using such way resulted in the range between ~9 and ~18 % depending on anatomical location. To test whether such porosity measurement provides meaningful information, linear regression analyses were conducted between the porosity and mechanical properties (i.e., elastic modulus and strength). Statistically significant associations between cortical porosity and elastic modulus (adj-R<sup>2</sup> = 34.59%, p=0.026) and between cortical porosity and strength (adj-R<sup>2</sup>=30.32%, p =0.037) suggest that digital-image based porosity measurement provides meaningful information about cortical porosity.

**Keywords:** *Biomechanics, Cortical Bone, Elastic Modulus, Porosity, Strength*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Risk management during the packaging of powders in sachets***

*NEHAL.C, DJERABA. <sup>b</sup>, GHANASSI.F/Z\**

Algier University Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, Algiers/ Algeria.

\* Corresponding Author: [chahipharma@yahoo.fr](mailto:chahipharma@yahoo.fr)

**ABSTRACT**

---

The pharmaceutical industry aims to control the quality of its products by increasing the severity of all manufacturing processes to prevent the occurrence of potential risks that could affect the expected quality. Indeed, the establishment of a risk management system seems to be essential. This work presents the risk management approach used to packaging powders in sachets, applied at a private Algerian Laboratory that opt for the Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (FMECA)-process management tool, inspired by the International Conference on Harmonization – Quality 9 (ICH Q9). A deep and precise assessment of the risks on all the stages of the process is carried out at first. Then, after having assessed all the risks detected, they are classified according to their criticality in order to be able to prioritize the preventive and corrective actions to put in place to neutralize or prevent these risks. These actions are followed and monitored periodically by the Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (FMECA) team while communicating the results obtained to avoid the occurrence of these failures.

**Keywords:** *Analysis, Failure, FMECA, Quality, Risk*

---



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Konya Bölgesi için Büyükbaş Hayvan Çiftliklerinde Biyogaz Tesisinin Kurulması***

Mustafa Demiröz<sup>a</sup>, Mustafa Ertürk<sup>b</sup>, Ali Keçebaş<sup>a,\*</sup>, Ali Daşdemir<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Muğla/Türkiye.

<sup>b</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Sakarya/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [alikecebas@mu.edu.tr](mailto:alikecebas@mu.edu.tr)

#### **ÖZET**

Bu çalışmada, Türkiye'nin hayvancılık alanında birinci sırasında bulunan Konya ili inceleme bölgesi seçilerek, büyükbaş hayvan atıklarına sahip besi veya süt üretimi yapan işletmelerde biyogaz tesisinin uygulanabilirliği incelenmiştir. Yapılan biyogaz tesisi yatırımının, elinde 50 ve altı büyükbaş hayvana sahip işletmeler için verimsiz, 50-750 arası için az verimli, 750-1500 arası için orta verimli ve 1500 ve üstü için ise verimli yatırım olduğu belirlenmiştir. Konya bölgesinde sadece büyükbaş hayvanların atıklarının yarısı toplanarak elde edilecek elektrik enerjisi ile bölgenin elektrik ihtiyacının yüzde 4'ünün karşılanabileceği ve biyogaz potansiyeli en yüksek ilçelerin sırasıyla Ereğli, Çumra, Karatay, Karapınar ve Meram olduğu belirlenmiştir. Biyogazın, doğalgaza dönüştürülmesiyle Konya genelinin doğalgaz ihtiyacının %12'sini karşılayacağı bunun yaklaşık 47.172 hanenin doğalgaz ihtiyacına denk geldiği belirlenmiştir. Konya ve ilçelerinde sadece büyükbaş hayvan atıklarını kullanarak 24 adet 1 MW kapasiteli biyogaz tesisi kurulabileceği belirlenmiş ve ilçelere göre farklı kapasitelerde kurulabilecek tesis sayıları tablo oluşturularak ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Biyogaz, Tesis kurulumu, Konya Bölgesi, Büyükbaş hayvan çiftliği, Enerji üretimi*



***Polikristal Tür bir Fotovoltaik Panelin I-V Karakteristiğinin Analitik Modellenmesi ve Deneysel Validasyonu***

*Fatih Koç<sup>a</sup>, Ali Naci Çelik<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Bolu/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: celikan@ibu.edu.tr

**ÖZET**

Fotovoltaik hücreler, güneşten gelen elektromanyetik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren enerji dönüşüm sistemleridir. Bu çalışmada 40°42'52.2"K, 31°31'29.8"D koordinatlarında kurulu bulunan 36 hücreli polikristal tür bir güneş paneli, çeşitli sensörler ve veri kaydedici cihazlar kullanılarak hazırlanan deney düzeneği temelinde; i) güneş ışınım şiddetinin fotovoltaik panel üzerindeki etkisinin incelenmesi, ii) fotovoltaik panelin akım-voltaj (I-V) karakteristiğinin incelenmesi, iii) fotovoltaik panelden elde edilen akım-voltaj eğrilerinin literatürdeki modeller ile karşılaştırılması ve validasyonu amaçlanmıştır. Söz konusu fotovoltaik panel için farklı güneş ışınım şiddetinde ve farklı sıcaklıklarda ölçülen I-V karakteristikleri; 4-değişkenli, 5-değişkenli, geliştirilmiş 4-değişkenli ve 2-diyotlu model olmak üzere toplam 4 farklı analitik model kullanılarak modellenmiş ve doğrulanmıştır. I-V ilişkisini tanımlayan analitik denklemler Visual Basic programlama dili kullanılarak çözümlenmiştir. Modellerden elde edilen sonuçlar ile ölçülen değerler arasındaki karşılaştırma  $R^2$  ve  $RMSE$  olmak üzere 2 istatistiksel parametre üzerinden gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçların istatistiksel analizi; bu çalışma kapsamında kullanılan 4 farklı model içerisinde, geliştirilmiş 4-değişkenli modelin diğer modellere göre daha başarılı tahmin sonuçlarına yol açtığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Fotovoltaik Hücre, Fotovoltaik Modelleme, I-V Eğrisi, 4-Değişkenli Model, 5-Değişkenli Model*



**Fotovoltaik bir Modülün Farklı Analitik Modeller Kullanarak Elektriksel Modellenmesi ve Deneysel Doğrulanması**

*Ersal Gezer<sup>a</sup>, Ali Naci Çelik<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Bolu/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [celikan@ibu.edu.tr](mailto:celikan@ibu.edu.tr)

**ÖZET**

Fotovoltaik hücreler, güneşten gelen elektromanyetik enerjiyi elektrik enerjisine çevirebilen yarı iletken yapılardan oluşan enerji dönüşüm cihazlarıdır. Bu çalışmada, 36 adet fotovoltaik hücreden oluşan polikristal bir panel kullanarak Bolu ilinde Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde prototip bir deney sistemi kurulmuştur. Bu deneysel sistem, fotovoltaik modülün yanı sıra, sistem karakteristiklerini ölçmek için sensörler, veri kayıt cihazı ve elektronik kontrol ünitesi içermektedir. Bu deney sistemi vasıtasıyla 6 ayrı gün için her 10 dakikada bir ışınım şiddeti (G), sıcaklık (T), gerilim (V) ve akım (A) değerleri ölçülerek model benzetimlerinden elde edilen akım ve voltaj değerleri ile karşılaştırılmıştır. Söz konusu günler için zamana bağlı olarak 4 değişkenli model, geliştirilmiş 4 değişkenli model, 5 değişkenli model ve 2 diyot model olmak üzere toplam 4 farklı analitik I-V eğri modeli ile akım ve gerilim çözümlemesi yapılarak elde edilen değerler, ölçülen değerler ile karşılaştırılmıştır. Modellerden hesaplanan ve ölçülen gerçek veriler, RMSE ve R<sup>2</sup> istatistiksel yaklaşım yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Söz konusu istatistiksel parametrelere göre fotovoltaik deney düzeneğinden toplanan veriler doğrultusunda yapılan model benzetim hesaplamaları içerisinde en yüksek başarıyı gösteren modelin 4 değişkenli model olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Güneş Enerjisi, Fotovoltaik Modül, Fotovoltaik Enerji Modelleme, Analitik PV Modelleri



***Türk Gemilerine Yönelik ÖTV'siz Gemi Makine Yakıtı Desteği Uygulaması ve Denizyoluyla Yük ve Yolcu Taşımacılığının Gelişimine Yönelik Bir Değerlendirme***

Ali Rıza Dal<sup>a\*</sup>, Fatih Yılmaz<sup>a</sup>

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

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

**ÖZET**

Bu çalışmada; Türkiye'de 2004 yılından itibaren uygulanan ÖTV (Özel Tüketim Vergisi)'siz yakıt uygulaması kapsamında, Türk bayraklı yük ve yolcu gemilerine sağlanan ÖTV'siz gemi makine yakıt uygulaması ile kabotajda denizyoluyla taşınan araç, yolcu sayısı ve yük miktarının gelişiminin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla; 2004–2018 yılları arasında kullanılan ÖTV'siz gemi makine yakıtı miktarı ile denizyoluyla taşınan araç sayısı, yolcu sayısı ve yük miktarına ilişkin veriler Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü (DTGM) web sitesinden temin edilmiş ve verilerin analizi için Microsoft Excel programı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; 2004 yılında 190 milyon TL değerinde 240.800 ton ile başlayan ÖTV'siz gemi makine yakıt desteğinin 2018 yılında 649,6 milyon TL değerinde 383.106 ton seviyesine ulaştığı ve buna paralel olarak, 2004'e kıyasla 2018 yılında taşınan araç sayısında %90,7, yolcu sayısında %23,7 ve yük miktarında %103,6 artış meydana geldiği görülmüştür. Ancak, uygulamadaki verimliliğin sürekli iyileştirilmesi, gemilerin tekno-ekonomik performansının artırılması, dizayn ve işletimsel açıdan enerji verimliliği yüksek, yeni nesil motor teknolojileri kullanan, manevra kabiliyeti yüksek gemilerin yaygınlaştırılması ve coğrafi faktörlerin etkisiyle oluşan maliyetlerin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılması faydalı olacaktır. Bu çalışmaların, sadece gemilerin işletme verimliliği ve yakıt tasarrufu açısından değil, karasularımızda gemilerden kaynaklanan emisyonların ve çevre kirliliğinin azaltılması ile özellikle yolcu gemileri ve feribotların karıştığı deniz kazalarının azaltılmasına da katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Enerji Yönetimi, Deniz İşletmeciliği, Deniz Ticareti, Deniz Ulaşımı, ÖTV'siz Makine Yakıtı.*





www.umas.duzce.edu.tr

***Isı Borulu Güneş Enerjili Su Isıtma Sisteminde Doğrusal Fresnel Lens Kullanımının Sistem Üzerine Etkisinin Deneysel İncelemesi***

Bahadır ACAR\*

Karabük Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Karabük/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [bacar@karabuk.edu.tr](mailto:bacar@karabuk.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada yerçekimi destekli ısı borusu ile güneş enerjili su ısıtma sisteminin tasarımı yapılmıştır. Çalışma akışkanı olarak suyun kullanıldığı ısı borusunun evaporatör bölgesi 30 cm, adyabatik bölge 5 cm ve kondenser bölgesi 15 cm uzunluklarına sahiptir. 3 adet evaporatör bölgesinde, 1 adet adyabatik bölgede ve 2 adet kondenser bölgesinde olmak üzere ısı borusu yüzeyinden toplam 6 adet sıcaklık ölçüm noktası belirlenmiştir. 30 cm'lik vakumlu cam tüp içerisine yerleştirilen ısı borusunda 1.0 L kapasiteli kapalı su deposu kullanımı ile sistem tasarımı tamamlanmıştır. Isı borusunda ısı taşıyıcı akışkan olarak saf su eklenmiştir. Aynı özelliklere sahip güneş enerjili ısı borulu su ısıtma sisteminden toplam üç adet imal edilmiştir. Sistemin birisi referans sistem olarak kabul edilmiş ve ek bir toplayıcı kullanılmadan yerleşimi yapılmıştır. Diğer sistem parabolik yansıtıcı toplayıcı içerisine yerleştirilmiştir. Son sistem ise yine parabolik yansıtıcı toplayıcı ile birlikte üzerinde doğrusal fresnel lens ile kurulumu tamamlanmıştır. Tasarımları ve yerleşimleri tamamlanan üç sistemde parabolik yansıtıcı ve doğrusal fresnel lens kullanımının etkileri deneysel olarak incelenmiştir. Sonuç olarak, parabolik yansıtıcı ve doğrusal fresnel lens kullanımının ısı borusunun ısıtma performansını önemli derecede arttırdığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Güneş enerjisi, Fresnel lens, Isı borusu, Oluk yansıtıcı, Su ısıtma*



www.umas.duzce.edu.tr

***Jeotermal ve Güneş Enerjisi Destekli Güç Üretimi ve Mahal Soğutma Sisteminin Termodinamik Performans Analizi***

Ozan Sen<sup>1</sup>, Ceyhun Yılmaz<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup>Department of Mechanical Engineering, AfyonKocatepe University, Technology Faculty, Afyonkarahisar, Turkey

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

**ÖZET**

Bu çalışmada Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi binasının elektrik ve soğutma ihtiyacını karşılamak amacıyla modellenen jeotermal ve güneş enerjisi destekli kojenerasyon enerji sistemi incelenmiştir. Jeotermal ve güneş enerjisinden elde edilen ısı enerjisi, absorpsiyonlu soğutma sisteminde kullanılarak mahal soğutması yapılmıştır. Ardından çevrimi terk eden jeotermal su ve atık ısı ile Organik Rankine Güç Çevriminde (ORC) elektrik üretilmesi hedeflenmiştir. Güç çevriminde üretilen elektriğin ihtiyaca göre şebekeye verilmesi planlanmıştır. Fakülte binasının çalışma şartları göz önüne alınarak binanın soğutma yükü hesaplanmıştır. Afyonkarahisar ilinin yaz mevsimi iklim şartları, jeotermal ve güneş enerji verileri dikkate alınarak, EES programı yardımıyla sistemin ideal termodinamik analizi ve performans değerlendirmesi yapılmıştır. Farklı jeotermal kaynak sıcaklıkları ve değişen güneş ışınım değerleri dikkate alınarak sistemin parametrik çalışması yapılmış ve buna göre sistem performansının değişimi araştırılmıştır. Bu çalışmada, ihtiyaç duyulan farklı enerji formlarının (elektrik, soğutma) üretilmesi ve kullanılması için uygun çalışma şartlarının araştırılması hedeflenmiştir. Afyonkarahisar ili jeotermal ve güneş enerji potansiyelinde Türkiye ortalamasının üzerindedir. Bu enerji potansiyelini etkin kullanmak üzere bu çalışma oldukça yararlı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Jeotermal enerjisi, güneş enerjisi, absorpsiyonlu soğutma, termodinamik analiz.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Polyvinyl alcohol/ phosphotungstic acid membrane fabrication and application for polymer electrolyte fuel cell***

Filiz Uğur Nigiz

Kocaeli University, Engineering Faculty, Department of Chemical Engineering, Kocaeli, 41380, Turkey

\*Corresponding Author: [filiz.ugurr@gmail.com.tr](mailto:filiz.ugurr@gmail.com.tr)

**ABSTRACT**

---

In this study, a polyvinyl alcohol/phosphotungstic acid membrane has been synthesized, characterized and evaluated as a potential fuel cell membrane. Polyvinyl alcohol (PVA) is a low-cost polymeric material having high water uptake capacity. In order to increase the ion conductivity of PVA polymer, varying amount of phosphotungstic acid (PTA) has been incorporated in PVA matrix. The water uptake capacity and ion conductivity values of membranes have been determined. Membranes have also characterized by mechanical test, Fourier Transform Infrared Spectroscopy, and Differential Scanning Calorimetry. The increasing amount of PTA enhanced the ion conductivity. The highest proton conductivity of 0.18 S/cm has been obtained by the membrane that had 75wt.% of PTA concentration in PVA matrix.

**Keywords:** *Polymer electrolyte membrane fuel cell, phosphotungstic acid, polyvinyl alcohol.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Borularda Optimum Yalıtım Kalınlığına Derece Gün Sayısının Etkilerinin Araştırılması***

Ali Daşdemir<sup>a</sup>, Ali Keçebaş<sup>a</sup>, Mustafa Ertürk<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Muğla/Türkiye.

<sup>b</sup>Balıkesir Üniversitesi Balıkesir Meslek Yüksekokulu Elektrik ve Enerji Bölümü, Balıkesir/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: mustafaerturk65@gmail.com

#### **ÖZET**

Borulama sistemi, bir veya birçok enerji kaynağında üretilen ısının ısı kullanıcılarına (güç santralleri, endüstri tesisleri, toplu konut uygulamaları, mahalle ve şehir vb.) taşınarak elektrik, ısınma ve sıcak su ihtiyaçlarının karşılandığı büyük ölçekli sistemlerdir. Borulama sistemlerinde etkin yalıtım yöntemleri kullanarak ısı kayıplarını ve onun ekonomik ve çevresel etkilerini en aza indirmek dünya çapında önemli bir konudur. Mekanik tesisat ya da büyük çaplı borulama sistemlerinde boru yalıtımı bir binanın konfor şartlarını sağlamak adına tüketilen enerjiden tasarruf edilmesinde hayati önem taşımaktadır. Borulama sistemlerinde özellikle yere gömülü bölümlerinden geçen, veya yüzeye yakın geçen güneş görmeyen yüzeyde kalan tesisat borularının yalıtımı yapıldığı takdirde enerji tasarrufu çok önemli seviyelere çıkacaktır. Bu nedenle mekanik tesisatı ya da borulama sistemini oluşturan, boruların, birleştirme malzemelerinin, içerisinden geçen akışkanın sıcak ya da soğuk oluşuna göre uygun yalıtım malzemeleri ile yalıtılması gerekmektedir. Bu çalışmada amaç fonksiyonları için faiz oranı, iskonto oranı, ömür, yakıtın birim maliyeti, yalıtımın birim hacim maliyeti, ısıtma derece gün değerine göre parametrelerinin duyarlılık analizi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Borularda yalıtım, Boru, Optimum yalıtım kalınlığı, Ömür maliyet analizi, Isıtma derece gün*



***Boru Yalıtımında Hava Boşluğu Kullanımının Yalıtım kalınlığı ve Enerji Maliyetleri Üzerine Etkileri***

Ali Daşdemir<sup>a</sup>, Ali Keçebaş<sup>a</sup>, Mustafa Ertürk<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Muğla/Türkiye.

<sup>b</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Sakarya/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [mustafaerturk65@gmail.com](mailto:mustafaerturk65@gmail.com)

**ÖZET**

Termal yalıtım, enerji tasarrufu ve sera gazı salınımı enerji sektörünün çözüm bekleyen en önemli sorunların başında gelmektedir. Bunun yanında araştırmacılar, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımına yönelmenin yanı sıra sera gazı azaltımı üzerine de oldukça yoğun çalışma yapmaktadırlar. Bu çalışmada farklı boru malzeme tipleri için borularda yalıtım tabakasının kalınlığını optimize etmeyi amaçlamaktadır. Ele alınan borular çelik, plastik ve bakır malzemelerden oluşmaktadır. Durum çalışması olarak Afyon iklim şartlarındaki bazı yakıt tipleri ve çeşitli yalıtım malzemeleri kullanılması durumunda farklı çaplardaki borularda yalıtım uygulaması ile ilişkili yıllık toplam maliyet, enerji tasarrufu ve geri dönüş süresinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Optimizasyon işlemi için derece günlere dayanan yaşam döngüsü maliyet analizi kullanılmıştır. Öncelikle sonuçlar göstermiştir ki en tasarruflu yakıt ve yalıtım malzemesi sırasıyla fuel-oil ve taş yünü olarak bulunmuştur. Boru malzemelerinin yalıtım önceliği bakır, çelik ve plastik olarak sıralanmaktadır. Plastik boruların ısı iletim katsayılarının düşük olması sebebinden dolayı optimum yalıtım kalınlığının belirlenmesi için uygun bir yöntem değildir. Analizdeki tüm değişken parametreler dikkate alındığında çelik ve bakır borular için optimum yalıtım kalınlıkları sırasıyla 5-16 cm ve 5-12 cm arasında değişmektedir. Sonuç olarak büyük çaplı çelik ve bakır borularda sabit bir yalıtım kalınlığı kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Isıtma, Termal yalıtım, Hava boşluğu, Boru, Optimum yalıtım kalınlığı, yaşam döngüsü maliyeti*



www.umas.duzce.edu.tr

***Improvement of Thermal Performance of Earth to Air Heat Exchanger for Heating Buildings***

Rabah Gomri<sup>a,\*</sup>, Mohieddine Bouchemel<sup>a</sup>

<sup>a</sup>University Freres Mentouri Constantine 1, Department of Genie Climatique, Faculty of Science and Technology, Constantine/Algeria.

\*Corresponding Author: [rabahgomri@yahoo.fr](mailto:rabahgomri@yahoo.fr)

**ABSTRACT**

---

In this work, a modeling and simulation study of the earth-to-air heat exchanger (EAHE) combined firstly with a V-groove solar collector and secondly with an air-to-air heat pump is presented for the weather conditions of the city of Constantine - Algeria. In the first system, a comparison between the EAHE system and the combined system is obtained. The combined system offers an improvement in monthly thermal performance compared to the conventional EAHE system of 29%, followed by an increase in the daily outlet temperature difference of 9°C. In the second part of this study, a comparison between the EAHE system and the EAHE combined system and air-to-air heat pump is discussed. The study gives the results of the coefficient of performance (COP) for the winter season (heating mode). In addition, the effects of the operating temperatures of the condenser and in particular of the evaporator have been detailed. The new system provides a maximum increase in COP compared to a conventional air / air heat pump equal to 13%.

**Keywords:** *Earth-to-air heat exchanger (EAHE), V-groove solar collector, Air-to-air heat pump, Heating Buildings, Performance.*

---



***Experimental Study of a Small Solar Chimney used for the Electricity Production***

Rabah Gomri<sup>a,\*</sup>, Charafeddine Ouadi<sup>a</sup>, Mohamed Zakhrouf<sup>a</sup>

<sup>a</sup>University Freres Mentouri Constantine 1, Department of Genie Climatique, Faculty of Science and Technology, Constantine/Algeria.

\*Corresponding Author: [rabahgomri@yahoo.fr](mailto:rabahgomri@yahoo.fr)

**ABSTRACT**

---

This work concerns the study of the prototype of the solar chimney realized in the Genie Climatique Department, Constantine University - Algeria. Different climatic conditions and a number of variables such as the tilt of the solar collector (two cases were considered: 3° and 6°), the location of the turbine, and the opening of the sides of the solar collector (totally or partially) were considered; this allowed us to obtain the following results: a temperature difference greater than 25°C, a maximum temperature under the solar collector of 56°C, an air velocity inside the chimney up to 1.4 m/s and an electrical tension up to 1.5 V.

**Keywords:** *Solar Chimney, Electricity, Experimental*

---



## ***Toz Toplama Sistemlerinin Performansına Etki Eden Parametrelerin İncelenmesi***

Şeyda BEYPAZARLI <sup>a\*</sup>, Mustafa AKTAŞ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Gazi Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara/Türkiye.

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

\*Sorumlu yazar: [seyda.bevpazarli@gazi.edu.tr](mailto:seyda.bevpazarli@gazi.edu.tr)

### **ÖZET**

Hava kirliliğine yol açan en önemli etmen kontrolsüz bir şekilde atmosfere bırakılan tozlar ve gazlardır. Üretim sırasında ortaya çıkan hava kirletici gazlar belirlenmiş limitin üzerine çıktığında egzozla dış ortama atılamazlar. Toz toplama sistemleri hava da bulunan rahatsız edici toz duman gaz vb. hava kirleticileri emer ve filtre ederek ortama atılmasını sağlar. Endüstriyel ortamlarda malzemenin başka bir ekipmana aktarılması, ezme, karıştırma, paketleme gibi işlerin ciddi miktarda toz oluşumuna sebep olması insan sağlığını tehdit etmektedir ve çevre kirliliği oluşturmaktadır. Bu ortamlarda bulunan havadaki toz miktarının insana ve çevreye zarar vermeyecek, temiz ve güvenli seviyelere getirilmesi için toz toplama sistemleri kullanılır.

Bu çalışmada toz toplama sistemlerinin performansına etki eden filtrasyon, basınç düşüşü, hava hızı ve temizleme mekanizmaları parametreleri incelenmiştir. Sonuç olarak bu parametreler birbiriyle etkileşim halindedir. Performansa etki eden parametrelerden herhangi birinde yapılan iyileştirme, enerji tüketimini düşürürken çevre partikül emisyon oranını daha düşürecektir. Böylelikle işçiler açısından sağlıklı bir ortam, makineler açısından toza bağlı arızaların azalmasını ve üretim açısından kalite sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Toz toplama, Jet-pulse, Filtreleme Sistemi*





www.umas.duzce.edu.tr

***Two-Machine No-Wait Flowshop Scheduling Problem to Minimize Mean Completion Time***

Ali Allahverdi<sup>a\*</sup>, Muberra Allahverdi<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Industrial and Management Systems Engineering, Kuwait University, Kuwait

<sup>b</sup>Department of Mathematical Sciences Kean University New Jersey, USA

\*Corresponding Author: [ali.allahverdi@ku.edu.kw](mailto:ali.allahverdi@ku.edu.kw)

**ABSTRACT**

---

The two-machine no-wait flowshop scheduling problem is investigated with the objective of minimizing mean completion time when setup times are uncertain. This is an important objective when inventory cost is high. Setup times are modeled as separate from processing times. Moreover, they are uncertain within some lower and upper bounds. The investigated problem is strongly NP-Complete. Therefore, a dominance relation is established, and different heuristics are proposed. The heuristics convert the two-machine no-wait flowshop problem into a single machine problem for which an optimal solution exists, i.e., the *SPT* sequence. Then, the heuristics are constructed based on the modified *SPT* sequences which utilize different weights to the processing times on the first machine, processing times on the second machine, and lower and upper bounds of setup times on the first and second machines. Additionally, the heuristics are improved by using the dominance relation that is established.

The proposed heuristics (*AAH-1* – *AAH-6*) are assessed through computational experiments. The computational experiments reveal that one of the proposed heuristics performs as the best one among the considered six heuristics. Moreover, the confidence intervals and test of hypothesis are constructed, which verify that that heuristic statistically performs better than the rest. The excellent performance of the heuristic is not surprising since the heuristic assigns the same weight to processing times on the first and second machines, as well as the setup times on the first and second machines. It should be noted that this characteristic seems to be valid for no-wait flowshops and not for regular flowshops.

**Keywords:** *Scheduling, no-wait flowshop, mean completion time, uncertain setup times.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Application of Fault Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA) to Analysis of Capsule Filling Process***

***GUENDOUZ Souheyla<sup>a\*</sup>, BELEDJHEM Laden<sup>b</sup>, BELLACHE Salima<sup>a</sup>, MEBREK Imene<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Abou Bekr Belkaid University Department of pharmacy, Faculty of Medicine, Tlemcen University, Tlemcen/Algeria.

<sup>b</sup>Pharmaceutical laboratories, Algeirs/Algeria.

\*Corresponding Author: [guendouzsouhilal@yahoo.fr](mailto:guendouzsouhilal@yahoo.fr)

**ABSTRACT**

---

In contemporary industry, quality must be a major concern, common to all project stakeholders. Drug manufacturers are therefore obliged to demonstrate that they control the critical aspects of their specific operations. Risk analysis should be possible to reduce any unwarranted effort around a process for minimal risks of failure. An a priori risk analysis approach by the "FMECA" method was undertaken on the capsule filling. We analyzed the process and identified 24 failure modes. This analysis has allowed us, by its hierarchical nature, to prioritize corrective action vis-à-vis others, depending on the criticality calculated for each risk. Nine significant criticality failure modes were identified. They have prompted the implementation of preventive and corrective actions. It will make it possible to direct the efforts and optimize all the resulting processes. It should be possible to reduce any unwarranted effort around a follow-up or validation program for minimal risks of failure.

**Keywords:** *Capsule filling, FMECA, risk management.*

---



***Application of FMECA Risk Analysis for the establishment of a sampling plan***

***GUENDOUZ Souheyla<sup>a\*</sup>, BELEDJHEM Laden<sup>b</sup>, BELLACHE Salima<sup>a</sup>, MEBREK Imene<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Abou Bekr Belkaid University Department of pharmacy, Faculty of Medicine, Tlemcen University, Tlemcen/Algeria.

<sup>b</sup>Pharmaceutical laboratories, Algeirs/Algeria.

\*Corresponding Author: [guendouzsohilal@yahoo.fr](mailto:guendouzsohilal@yahoo.fr)

**ABSTRACT**

---

Drug manufacturers are obliged to demonstrate that they control the critical aspects of their specific operations. For this reason, pharmaceutical validation and process controls are important. Risk analysis is a major tool and an essential step in the implementation of a validation project. It will make it possible to direct validation efforts and optimize all the resulting processes. It should be possible to reduce any unwarranted effort around a validation program for minimal risks of failure. A priority risk analysis approach by the "FMECA" method was undertaken on the capsule filling. We analyzed the process and identified 19 failure modes. Six significant criticality failure modes were identified. They have prompted the implementation of preventive and corrective actions. Criticality analysis allowed us to establish a light and efficient sampling plan for the prospective validation of capsule filling.

**Keywords:** *FMECA, sampling, validation.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Metal Sektöründe Tedarikçi Seçimi için Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi Uygulamaları***

Tülay KORKUSUZ POLAT\* Seray DURMUŞ

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Esentepe Kampüsü, Sakarya/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [korkusuz@sakarya.edu.tr](mailto:korkusuz@sakarya.edu.tr)

**ÖZET**

Rakiplerin artması nedeni ile firmaların pazar paylarını dolayısıyla da faaliyetlerini devam ettirebilmeleri giderek zorlaşmaktadır. Pazarda rakiplerin önüne geçebilmenin yollarından biri de ürünün müşteriye zamanında teslim edilebilmesidir. Zamanında teslimat için bir çok önemli kriter bulunmaktadır, tedarikçilerden malzemenin zamanında gelmesi de bunlardan biridir. Doğru, güvenilir, zamanında teslimat yapan tedarikçilerle çalışabilmek firmalar için oldukça önemlidir. Özellikle çok fazla tedarikçi alternatifinin bulunduğu pazarlarda tedarikçi seçimi zorlu ve bir o kadar da önemli bir konudur. Çalışmada Sakarya İl'inde faaliyet gösteren Isılsan Makina firması için yapılan tedarikçi seçimi konusu ele alınmıştır. Firmanın tedarikçi seçimi konusunda önemsedığı kriterler belirlenmiş ve bu kriterlere uygun olarak çözüm yapılmıştır. Çözüm için çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi klasik ve bulanık olarak iki ayrı şekilde kullanılmıştır. Değerlendirme yaparken firmada çalışan uzmanların görüşlerinden destek alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Analitik Hiyerarşi Prosesi, Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi, Tedarikçi Seçimi.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Using Dematel and Vikor Methods in Human Resources Selection Process***

Tülay KORKUSUZ POLAT\*, Nurcan KARA

Sakarya University, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Sakarya/Turkey.

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

**ABSTRACT**

---

It has always been important to be able to work with qualified human resources, especially nowadays when the importance of knowledge and having the right knowledge is increasing. For these reasons, human resources in recent years; is considered as one of the most important production resources. Having the right human resources is an important tool in increasing the competitiveness of enterprises. Human resources selection is a process that starts with determining the human resource needs and continues with the selection of the right candidate to meet this need. The selection of the right candidate is one of the challenging steps in the process. In order to choose the right candidate from the alternative candidates at the decision stage, it may be necessary to find the candidate who meets the most criteria. It is very useful to use Multi Criteria Decision Making Methods in order to ensure that all criteria can be included in the evaluation stage in problems where multiple alternatives and multiple criteria should be evaluated. In this study, the problem of selecting personnel to be the manager of the human resources department of a company that performs production of various robotic and conventionally designed machines and equipment in Sakarya is discussed. DEMATEL and VIKOR methods, which include deep analysis, were used to solve the Multi Criteria Decision Making problem. There are 6 criteria and 7 alternatives in the decision problem structure. The company was supported by Human Resources specialists in the determination of the criteria. EXCEL and MATRIXCALC were used in the solution of the application.

**Keywords:** *Human Resources Selection, Multi-Criteria Decision Making, Dematel, Vikor.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Application of Nanotechnology in Textile Engineering***

Gülşah Pamuk\*, A. Aslı İlleez

Emel Akın Vocational School, Ege University, İzmir/Turkey.

\*Corresponding Author: [gulsah.pamuk@ege.edu.tr](mailto:gulsah.pamuk@ege.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

The term nano means a billionth and nanotechnology refers to any technology that is implemented in the nanoscale. The properties of matter at the nanoscale are different from those at larger scale. Nanotechnology is increasingly attracting worldwide attention because it is widely perceived as offering huge potential in a wide range of end uses. Particles in nano size often have new optical, magnetic, mechanical, chemical and biological properties. The unique and new properties of nanotextiles have attracted not only scientists and researchers but also businesses, due to their huge economical potential. In the last decade, the advent of nanotechnology also has spurred significant developments and innovations in the field of textile technology. Textiles can be nanoengineered to have specific functions including hydrophobicity, antibacterial properties, conductivity, antiwrinkle properties, selfcleaning properties, antistatic behavior, flame protection, light guidance and scattering. All nano applications used in textile engineering can be classified in to two main groups. The first one is manufacturing fibers or surfaces in nano sizes and the second one is applying nano particles on the surface of yarn or fabric at the finishing step. Nanotechnology has a great potential to create innovative products and new business opportunities for the global textile industry. From this point of view, in this study, we discussed nano technology applications in textile industry.

**Keywords:** *nanotechnology, nanotextiles, smart textiles, textile.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Woven Technical Textiles***

Gülşah Pamuk\*, A. Aslı İllez

Emel Akın Vocational School, Ege University, İzmir/Turkey.

\*Corresponding Author: [gulsah.pamuk@ege.edu.tr](mailto:gulsah.pamuk@ege.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Technical textiles are the textile materials and products manufactured primarily for their technical performance and functional properties rather than their aesthetic or decorative characteristics. The global technical textile market was valued at \$166 billion in 2017 and is expected to reach USD 260.3 billion by the end of 2027. According to their application there are totally 12 segments in technical textiles and mobiltech leads the market globally as it has acquired huge demand in automotive industry. On the other hand in product segment, woven technical textiles segment is leading the market globally. Weaving which is actually an ancient technology was the leading technology and accounted for 25.2% of total market volume in 2014. In this study, current commercial information about the global technical textile is summarized. General information about woven fabrics considering technical textiles were given. Main application fields of woven fabrics in technical textile sector was presented along with some information about common instances.

**Keywords:** *market share, technical textiles, textiles, Turkey.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Effect of Reducing Agents on Green Synthesis of Silver Nanoparticles***

Suat Cetiner<sup>a</sup>, Seyma Kanara<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Department of Textile Engineering, Avsar, Kahramanmaraş, Turkey\*

Corresponding Author: [suatcetiner@ksu.edu.tr](mailto:suatcetiner@ksu.edu.tr)

**ABSTRACT**

A new composite polyamide (PA) multifilament yarn with different reducing agents [Carboxy methyl cellulose (CMC), methyl cellulose (MC), hydroxypropyl methylcellulose (HPMC)] containing silver nanoparticles (AgNPs) has been synthesized by green synthesis method. The effect of reducing agents on the morphological, electrical, spectrophotometric and antibacterial properties was investigated. SEM images indicated the distribution of silver nanoparticles and nanolayer formation on the fiber surface. Also, electrical conductivity of composite yarns was measured by four point probe technique and was changed from  $1.180 \times 10^{-5}$  to  $3.170 \times 10^{-3}$  S/cm. The modified polyamide yarns are potentially useful; as antistatic in a wide variety of textile and protective textile applications.

**Keywords:** *Silver Nanoparticle, Green synthesis, Reducing agent, Polyamide yarn.*





***Yüksek Sıcaklık Etkisine Maruz Bırakılmış Farklı Puzolan İçeren Hafif Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerindeki Değişimin İncelenmesi***

***Behcet DÜNDAR<sup>a\*</sup>, Emriye ÇINAR<sup>a</sup>, Harun ÖZKAYA<sup>b</sup>***

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

<sup>b</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İnşaat Bölümü, Osmaniye Meslek Yüksekokulu, Osmaniye/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: behcetdundar@osmaniye.edu.tr

**ÖZET**

Bu çalışmada, Kolemanit (K) ve Yüksek Fırın Cürufu (YFC) katkılı pomza agregası ile üretilen hafif harçların yüksek sıcaklık altında fiziksel ve mekanik özellikleri araştırılmıştır. Hafif harç numuneleri üretimin de bağlayıcı olarak CEM I 42,5 R Portland Çimentosu, agrega olarak 0-4 mm tane büyüklüğüne sahip pomza agregası kullanılmıştır. Hafif harç numuneleri 40x40x160 mm boyutlarında üretilmiştir. Hafif harçlara ağırlıkça %1, %2 ve %3 oranlarında K, %10, %20 ve %30 oranlarında YFC ikame edilmiştir. Üretilen harç numuneleri 24 saat prizini aldıktan sonra kalıptan çıkartılarak 28 gün boyunca standart kür havuzunda kür edilmiştir. 7. günü dolduran harç numunelerinin eğilme ve basınç dayanımları belirlenmiştir. 28 günü dolduran numunelerin su emme ve porozite gibi fiziksel özellikleri, eğilme ve basınç dayanımları gibi mekanik özellikleri belirlenmiştir. 28 günlük nihai dayanıma ulaşan harç numuneleri, 200 °C, 400 °C, 600 °C ve 800 °C sıcaklıklara maruz bırakıldıktan sonra basınç ve eğilme dayanımları ve ağırlıkça yüzde kayıpları incelenmiştir. YFC kullanımı 200 °C'de ağırlık kaybında %61,50 ve 800 °C'de ise %25,59 oranında azalma meydana getirmiştir. K kullanımı ise 200 °C'de ağırlık kaybı %55,97 ve 800 °C'de %17,02 oranında azalma meydana getirmiştir. Mineral katkı kullanımı ile yüksek sıcaklığın etkisiyle meydana gelen ağırlık kayıplarının ve mekanik dayanımlardaki kayıpların azaldığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Hafif Harç, Kolemanit, Pomza Agregası, Yüksek Fırın Cürufu, Yüksek Sıcaklık*



## ***Profillit Katkılı Lifli Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi***

***Behcet DÜNDAR<sup>a\*</sup>, Emriye ÇINAR<sup>a</sup>, Harun ÖZKAYA<sup>b</sup>***

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

<sup>b</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İnşaat Bölümü, Osmaniye Meslek Yüksekokulu, Osmaniye/Türkiye.

**\*Sorumlu Yazar: behcetdundar@osmaniye.edu.tr**

### **ÖZET**

Bu çalışmada, öğütülmüş profillit tozu ve polipropilen lifin harç numunelerinin fiziksel ve mekanik özelliklerine etkisi araştırılmıştır. 0-4 mm tane büyüklüğüne sahip kırma kum agregası kullanılarak 40x40x160 mm boyutlarında harç numuneleri üretilmiştir. Harç karışımı hazırlanırken bağlayıcı olarak CEM I 42.5 R Portland çimentosu kullanılmıştır. Harç numunelerinde su/bağlayıcı oranı 0.5 olarak sabit tutulmuştur. Mineral katkı olarak kullanılan öğütülmüş profillit tozu, çimento ile ağırlıkça %0, %10, %20 ve %30 oranlarında ikame edilmiştir. Üretilen harç numunelerinde kullanılan polipropilen lif ise hacimce %0, %0.1, %0.3 ve %0.5 oranlarında ilave edilerek kullanılmıştır. Taze haldeki harç numunelerinin yayılma değerleri belirlenerek kalıplara yerleştirilmiştir. Kalıptan alınan numuneler 28 gün boyunca standart kür havuzunda küre tabi tutulmuştur. 7. günü dolduran harç numunelerinin eğilme ve basınç dayanımları alınmıştır. 28 günü dolduran numunelerin su emme yüzdesi, porozite ve birim hacim ağırlık gibi fiziksel özellikleri belirlenip, eğilme ve basınç dayanımları ölçülmüştür. Mineral katkı ve lif oranının fiziksel ve mekanik özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Profillit tozunun harçlarda mineral katkı olarak kullanılabilmesi ve harçların fiziksel ve mekanik özelliklerine olumlu katkıda bulunduğu, lif ilavesiyle birlikte bu özelliklerin daha da olumlu etkilendiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Lifli Harç, Profillit, Polipropilen Lif*



### **Geopolimer Betonlarda Sülfürik Asit Etkisinin Araştırılması**

Ümit YURT<sup>a\*</sup>, Behcet DÜNDAR<sup>b</sup>, Emriye ÇINAR<sup>c</sup>

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

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

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

#### **ÖZET**

Özellikle son yıllarda küresel ısınmanın zararlı etkilerini azaltmaya yönelik farklı alanlarda çalışmalar yapılmaktadır. İnşaat sektörünün önemli malzemelerinden biri olan çimentonun üretim süreci düşünüldüğünde yüksek miktarlarda enerji harcanarak elde edilebilmektedir. Çimento kullanılmadan üretilen yapı malzemeleri çimento üretim miktarını azaltarak küresel ısınmanın zararlı etkilerini azaltacaktır. İnşaat sektöründe çok fazla kullanım alanı olan çimentolu kompozitler için alternatif olabilecek çevreci çözümler tercih edilebilir. Çimentolu kompozitler yerine üretilen çevreci ürünlerin dayanım ve durabilite özellikleri açısından hâlihazırda kullanılan yapı malzemelerinin yerine geçebilecek nitelikte olması beklenmektedir. Bu çalışmada demir çelik fabrikalarının bir atığı olan öğütülmüş Yüksek Fırın Cürufu (YFC), Sodyum Hidroksit (NaOH), Sodyum Silikat ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ), agrega, hiper akışkanlaştırıcı ve su kullanılarak yüksek dayanımlı (65-85 MPa) geopolimer beton numuneler üretilmiştir. Sertleşmiş beton numuneler üzerinde asit saldırılarına karşı dayanıklılık özelliklerini belirlemek amacıyla 0.5M, 1M ve 1.5 M'lık Sülfürik Asit (SA) çözeltisi içerisinde 1, 7, 14, 21 ve 28 g ün süresince asit etkisine maruz bırakılmıştır. Beton numunelerin 1., 7., 14., 21. ve 28. günlerdeki ağırlık kayıpları, su emme ve porozite değerleri belirlenmiştir. Sonuç olarak asit'e maruz kalma süreleri arttıkça su emme, porozite ve ağırlık kayıp oranlarında artış gözlemlenmiştir. Su emme -ağırlık kaybı arasındaki ilişkiye benzer şekilde su emme – porozite arasında da istatistiksel olarak doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Asit Etkisi, Geopolimer Beton, Sülfürik Asit, YFC



www.umas.duzce.edu.tr

## **Genleştirilmiş Cam Küre Agregası Katkılı Harçların Bazı Özelliklerinin İncelenmesi**

*Burak Aktürk<sup>a\*</sup>, Mustafa Dayı<sup>b</sup>, H. Yılmaz Aruntaş<sup>c</sup>*

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

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

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

\*Sorumlu Yazar: [akturkmuhendislik@hotmail.com](mailto:akturkmuhendislik@hotmail.com)

### **ÖZET**

Bu çalışmada atık camdan üretilmiş olan genleştirilmiş cam küre (GCK) ikame edilmiş harçların mekanik ve fiziksel performansları araştırılmıştır. Bu amaçla agregası olarak, genleştirilmiş cam küre agregası ve doğal kum ile bağlayıcı olarak çimento ve kirecin kullanıldığı harç karışımları dizayn edilmiştir. Karışımlarda 1-2 mm ve 2-4 mm boyutlarında genleştirilmiş cam küre aynı boyutlardaki kum ile hacimce %0, %25, %50 ve %100 oranlarında yer değiştirilerek kullanılmıştır. Harç karışımları 40x40x160 mm ebatlı kalıplara dökülmüş ardından 7, 28 ve 56 günlük kür sürelerine tabi tutulmuştur. Kür sonunda harç serilerinde taze ve sertleşmiş birim hacim ağırlık, özgül ağırlık, porozite, kütlece su emme, ultrasonik hız ile eğilmede çekme dayanımı deneyleri yapılmıştır. Sonuçta; atık bir madde olan camın geri dönüştürülmesiyle oluşan genleştirilmiş cam kürenin harç içine katılmasıyla kazanılan performanslar neticesinde geleneksel harçlarda kullanılabileceği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Agregası, Genleştirilmiş cam küre, Harç*



***Kent Kimliğinin Korunması ve Kolektif Bellek Mekânlarının Tespiti***

*Esra Mutlu<sup>a\*</sup>, Ayşegül Tanrıverdi Kaya<sup>b</sup>, A. Hakan Polat<sup>c</sup>*

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

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Düzce/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [essramutlu@outlook.com](mailto:essramutlu@outlook.com)

**ÖZET**

Birçok bilim dalı için -nöroloji, psikoloji, felsefe, tarih gibi disiplinlerin tartışma konusu olan bellek kavramı toplumla ilişkilendirildikten sonra mimarlık disiplini de yer almaya başlamıştır. Mekânların belleğin oluşturma aracı olması ya da hatırlatılması konusunda uyarı bir nesne olması bellek kavramının mimarlık disipliniyle doğrudan ilişkili olduğunu kanıtlar niteliktedir. Bireyin belleği yalnızca bireysel anılarıyla değil toplumsal etkileşimin yaşandığı kamusal alanlarda deneyimledikleri mekânsal pratiklerle de oluşmaktadır. Varlığımızı sürdürdüğümüz yapı çevrede toplumun ortak belleğinin oluşması birçok şekilde gerçekleşmektedir. Bu oluşumlara etki eden ve somut bir biçimde her zaman karşımıza çıkan başlıca etki mimari çevredir. Bu noktada devreye giren mimari, hızla değişen ve gelişen küresel döneme ayak uydurmakta güçlük çeken toplumda kimi zaman bellek kesintilerine neden olmaktadır. Kolektif belleğin zedelenmesi mekân duygusu (sense of place), aidiyet, topluluk duygusunun zayıflamasına ve yer kimliğinin kaybolmasına neden olduğundan, bireyselleşmiş, sağlıklı toplulukların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu çalışma kolektif bellek kavramının literatürde irdelenerek, kolektif mekânların tespit edilmesi için bir yöntem önermeyi amaçlamaktadır. Bireysel belleklerde oluşan imgelerin toplum için ortak olup olmadığını veya hangi mekânların bellekte ortak olduğunu irdelemek için sözlü mülakat ve zihin haritalarından oluşan iki bölümlü anket yöntemi kullanılmıştır. Tespiti yapılan mekânları hatırlama ve unutma döngüleri başlıkları altında ayırarak var olan tehditler ve potansiyeller ortaya konmuştur. Yapılan bu tespitlerin gelişim rotası üzerinde bulunan kimikleşme kaygısına rehber olması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** kolektif bellek, kimlik, koruma, yer/mekan



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Düzce İli İçin Bir Deprem Senaryosu***

***Melike ŞENTÜRK<sup>a</sup>, A. Hakan POLAT<sup>b</sup>, Ayşegül KAYA<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: melike55664@ogr.duzce.edu.tr

#### **ÖZET**

Bu çalışmada ülkemizde yaşanmış olan 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi depreminden elde edilen veriler referans alınarak “Düzce İli İçin Bir Deprem Senaryosu” hazırlanmıştır. Bu senaryoda Düzce’de olası bir depremde meydana gelebilecek olan konut hasarları, ölü ve yaralı sayıları, bakıma ihtiyaç duyacak insan sayıları ve çadır ihtiyaçları ilçe bazlı olarak hesaplanmıştır ve çadır stok yeterliliği araştırılmıştır. Gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada ülkemizin karşılaştığı önemli afetlerden biri olan deprem hakkında genel bilgiler verilmiştir ve bu bilgiler doğrultusunda literatür araştırması yapılmış, kullanılan yöntemler hakkında bilgi verilmiştir. Olası bir deprem felaketi durumunda Düzce ilinin depremselliği hakkında çeşitli öngörülerde bulunulmuştur. Tüm bu veriler doğrultusunda Düzce İli İçin Bir Deprem Senaryosu hazırlanmıştır. Deprem hakkında elde edilen veriler doğrultusunda olası bir depremde Düzce Merkez ilçesinde çadır yeri seçimi ve yerleşimi örnek olarak gösterilmiştir. Çalışmanın verileri, kriz anında yaklaşık olarak nasıl bir tabloyla karşılaşacağımızı öngörmek için önemlidir. Bu çalışma verilerinin risk yönetiminde de yararlı olması hedeflenmiştir

**Anahtar Kelimeler:** *Düzce, Deprem riski, Deprem senaryosu,*



**1986 Yılında İstanbul Sancaktepe’de İnşa Edilmiş Betonarme Bir Binanın Deprem Performans Analizi**

**Metin Mevlüt UZUNOĞLU<sup>a\*</sup>, Ercan ÖZGAN<sup>b</sup>, Tuncay KAP<sup>c</sup>, Tuğba EKİNCİ<sup>d</sup>**

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

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Bölümü, Düzce Meslek Yüksek Okulu, Düzce/Türkiye.

<sup>d</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Deprem bölgelerinde yer alan yapıların projelerine uygun yapılıp yapılmadıkları yapım aşamasında kontrol edilse de, mevcut durum bir deprem sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından 18 Mart 2018 tarihinde Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ve ekinde Deprem Etkisi Altında Binaların Tasarımı İçin Esasları yayınlanmıştır. Bu yönetmelik 01 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik yayınlanmadan önce inşa edilen yapılar Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 2007 Yılında yayınladığı “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Esaslar” yönetmeliğine göre tasarlanmıştır. Bu çalışma hazırlandığında 2007 yönetmeliği yürürlükte olduğu için 2007 yönetmeliği kullanılmıştır. Mevcut yapıların performansları incelenerek, olası bir deprem etkisinde gösterecekleri davranış önceden tahmin edilebilir ve bu duruma göre gerekli tedbirler alınabilmektedir. Bu çalışma, hasarlı yapıların onarım ve güçlendirilmesi kapsamında yapılan örnek bir uygulama çalışmasıdır. Çalışmada, binanın sistem elemanlarının kapasitelerinin belirlenmesi, deprem dayanımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak eleman detayları ve boyutları ile taşıyıcı sistem geometrisi incelenmiştir. Yapının betonarme elamanlarında; inşa edildiği yılın yönetmelik şartlarının gerekliliği olan beton basınç dayanımını ve yeterli donatı miktarını sağladığı kabul edilmiştir. Binanın rölöve projeleri çizilerek yapının betonarme sistemi hakkında bilgi edinilmiştir. Elde edilen verilerle binanın 2007 Deprem yönetmeliğine uygunluğu ve Performansı “İdecad 8.0” programı ile analiz edilmiş ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Betonarme, Yönetmelik, Performans Analizi



**2003 Yılında İstanbul Arnavutköy'de İnşa Edilmiş Betonarme Bir Binanın Deprem Performans Analizi**

*Metin Mevlüt UZUNOĞLU<sup>a</sup>, Tuncay KAP<sup>b</sup>, Tolunay KIZILAY<sup>c</sup>*

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

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

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Deprem bölgelerinde yer alan yapıların projelerine uygun yapılıp yapılmadıkları yapım aşamasında kontrol edilse de, mevcut durum bir deprem sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 18 Mart 2018 tarihinde Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ve ekinde Deprem Etkisi Altında Binaların Tasarımı İçin Esasları yayınlanmıştır. Bu yönetmelik 01 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik yayınlanmadan önce inşa edilen yapılar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı en son 2007 Yılında “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Esaslar” yönetmeliğine göre tasarlanmıştır. Bu çalışma hazırlandığında 2007 yönetmeliği yürürlükte olduğu için çalışmada 2007 yönetmeliği kullanılmıştır. Mevcut yapıların performansları incelenerek, olası bir deprem etkisinde gösterecekleri davranış önceden tahmin edilebilir ve bu duruma göre gerekli tedbirler alınabilmektedir. Bu çalışma, hasarlı yapıların onarım ve güçlendirilmesi kapsamında yapılan örnek bir uygulama çalışmasıdır. Çalışmada, binanın sistem elemanlarının kapasitelerinin belirlenmesi, deprem dayanımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak eleman detayları ve boyutları, taşıyıcı sistem geometrisi incelenmiştir. Yapının betonarme elamanlarında inşa edildiği yılın yönetmelik şartlarının gerekliliği olan beton basınç dayanımını ve yeterli donatı miktarını sağladığı kabul edilmiştir. Binanın rölöve projeleri çizilerek yapının betonarme sistemi hakkında bilgi edinilmiştir. Elde edilen verilerle binanın 2007 yönetmeliğine uygunluğu “İdecad 8.0” programı ile analiz edilmiş ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Betonarme, Yönetmelik, Performans Analizi.





## 1990 Yılında Düzce Konuralp'te İnşa Edilmiş Betonarme Bir Binanın Deprem Performans Analizi

Metin Mevlüt UZUNOĞLU<sup>a</sup>, Ercan ÖZGAN<sup>b</sup>, Eray KARATAŞ<sup>c</sup>

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

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

### ÖZET

Deprem bölgelerinde yer alan yapıların projelerine uygun yapılıp yapılmadıkları yapım aşamasında kontrol edilse de, mevcut durum bir deprem sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 18 Mart 2018 tarihinde Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ve ekinde Deprem Etkisi Altında Binaların Tasarımı İçin Esasları yayınlamıştır. Bu yönetmelik 01 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik yayınlanmadan önce inşa edilen yapılar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı en son 2007 Yılında “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Esaslar” yönetmeliğine göre tasarlanmıştır. Bu çalışma hazırlandığında 2007 yönetmeliği yürürlükte olduğu için çalışmada 2007 yönetmeliği kullanılmıştır. Mevcut yapıların performansları incelenerek, olası bir deprem etkisinde gösterecekleri davranış önceden tahmin edilebilir ve bu duruma göre gerekli tedbirler alınabilmektedir. Bu çalışma, hasarlı yapıların onarım ve güçlendirilmesi kapsamında yapılan örnek bir uygulama çalışmasıdır. Düzce ili Konuralp beldesinde yer alan yaklaşık 30 yıllık üç katlı betonarme karkas bir yapının deprem performansı incelenmiştir. Binanın sistem elemanlarının kapasitelerinin belirlenmesi, deprem dayanımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak eleman detayları ve boyutları, taşıyıcı sistem geometrisi incelenmiştir. Yapının betonarme elamanlarında inşa edildiği yılın yönetmelik şartlarının gerekliliği olan beton basınç dayanımını ve yeterli donatı miktarını sağladığı kabul edilmiştir. Binanın rölöve projeleri çizilerek yapının betonarme sistemi hakkında bilgi edinilmiştir. Elde edilen verilerle binanın 2007 yönetmeliğine uygunluğu “İdecad V8.0” programı ile analiz edilmiş ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Betonarme, Yönetmelik, Performans Analizi



www.umas.duzce.edu.tr

***Beton Yol Kaplamaları ve Silindir İle Sıkıştırılabilen Beton (SSB) Yol Maliyeti Analizi***

***Hasan BOZKURT<sup>a\*</sup>, Muhammet Emin ZER<sup>b</sup>***

<sup>a</sup> Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bilecik/Türkiye.

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

**\*Sorumlu Yazar: hasan.bozkurt@bilecik.edu.tr**

**ÖZET**

Bu çalışma kapsamında rijit üstyapı kaplamaları ve silindir ile sıkıştırılabilen beton (SSB) yol maliyet analizi yapılmıştır. Yol kaplamaları çeşitleri olan esnek ve rijit üstyapı son zamanlarda ilk yapım maliyeti olarak hemen hemen aynı seviyeye gelmiştir. Böyle bir durumda ise kullanım ömrü daha uzun olan ve yerli hammaddesi ülkemizde bulunan esnek üstyapının artık daha çok tercih edilmesi gerektiği aşikârdır. Ülkemizde esnek üstyapının tercih edilmemesinin sebepleri arasında yapılan yolun hizmete açılma süresinin uzun olmasıdır. Bu soruna yönelik olarak hafif taşıt yükü trafiğine daha uygun olan silindir ile sıkıştırılabilen beton (SSB) yol bir çözüm olarak alternatif olması açısından beton yollar ile karşılaştırıldığı maliyet analizi yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda SSB' nin beton yol çeşitlerine göre daha ucuza inşa edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Rijit Üstyapı, Beton Yollar, Silindir ile Sıkıştırılabilen Beton (SSB), Maliyet Analizi*



***Ilık Karışım Asfalt Teknolojisi ve Yaşam Döngüsü Analizi***

***Hasan BOZKURT<sup>a\*</sup>, Mürsel ŞERAFEDDİNOĞLU<sup>b</sup>***

<sup>a</sup> Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bilecik/Türkiye.

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

**\*Sorumlu Yazar: hasan.bozkurt@bilecik.edu.tr**

**ÖZET**

Bu çalışma kapsamında bitümlü karışımların çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri, çalışma süresinin kısıtlı olması, bakım ve onarım maliyetlerinin yüksek olması sebebiyle geliştirilmekte olan ılık karışım asfalt teknolojisi ile ilgili kapsamlı bilgiler bulunmaktadır. Ilık karışım asfalt teknolojileri Avrupa ve Amerika Birleşik Devletlerinde sağladığı avantajlar ile bazı durumlarda tercih haline gelmiştir. Ilık karışım asfalt teknolojisinin sağladığı avantajlara kıyasla çevreye yaymakta olduğu gazlar, zararlı malzemeler ve kirleticilerin ise kabul edilebilir olup olmadığı araştırılmalıdır. Buna ek olarak sosyo-ekonomik parametrelerin de kabul edilebilir seviyede olduğu yahut iyileştirildiği tescillenmelidir. Bu sebepten ılık karışım asfalt teknolojisine yönelik tüm girdi ve çıktılarının en üst noktadan analiz edildiği yaşam boyu maliyet analizi çalışması yürütülmelidir. Yaşam boyu maliyet analizinin sonucu yöntemin benzer yöntemlere göre avantajları ve dezavantajları bahsi geçen teknolojinin tercih haline gelip gelmeyeceği konusunda belirleyici olacaktır. Bu noktada kullanılan teknolojinin verimliliği açısından, birden fazla birleşimde ılık karışım ve sıcak karışım asfalt numunesi veri bakımından karşılaştırılmıştır. Yaşam boyu maliyet analizinin yürütülmesine ilişkin birden fazla hesap modülüne ait verilerin kullanılması daha tutarlı ve gerçek karşılaştırma sonuçları alınmasını sağlayacaktır. Bu noktada çalışma sonucunda ılık karışım asfalt birleşim detaylarına bağlı olarak çevresel ve ekonomik yönden avantaj sağlayan ve önem katsayısına göre birçok özelliğini değiştirebildiğimiz bir yöntem olarak değer kazanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Çevresel ve sosyo-ekonomik analiz, Ilık karışım asfalt, Ilık karışım asfalt katkıları, Sıcak karışım asfalt, Yaşam boyu maliyet analizi.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Karayollarındaki Esnek Üst Yapı Geri Dönüşüm Yöntemleri, Plent ile Sıcak Geri Dönüşüm Yöntemi: Bilecik-Bursa Karayolu Örneği***

***Hasan BOZKURT<sup>a\*</sup>, Fatih YILDIRIM<sup>b</sup>***

<sup>a</sup> Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bilecik/Türkiye.

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

**\*Sorumlu Yazar: hasan.bozkurt@bilecik.edu.tr**

**ÖZET**

Eskimiş asfalt kaplamasının, çeşitli yöntemler kullanılıp tekrar bitümlü karışımlara eklenerek, kaplama malzemesi olarak kullanılmasına geri dönüşüm adı verilir. Asfalt yapımı için gerekli malzemelerin stoğunun dünya çapında hızla tükenmesi, asfalt yapımında gerekli malzemelerin pahalı oluşu ve eskiyen asfalt kaplamalarının bilinçsizce çöpe gitmesi günümüzde kabul edilebilir değildir. Bu bağlamda hem maliyet olarak hem de diğer avantajlar bakımından asfaltın geri dönüştürülmesi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Yaptığım araştırmalar ve düşüncelerim doğrultusunda hazırladığım bitirme tezim, bitüm malzemesi ve bitümlü karışımları, bitümlü karışımların geri dönüşüm yöntemlerini (tam derinlikli geri dönüşüm detaylı olarak), ülkemizde ve dünyada geri dönüşüm durumunu, geri dönüşümün maliyet analizini, geri dönüşümün avantajlarını, bu konu hakkındaki sonuç ve önerileri detaylı olarak açıklamayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Bitümlü sıcak karışım, Esnek üstyapı, Geri dönüşüm, Maliyet analizi*



www.umas.duzce.edu.tr

***Free Vibration Analysis of a Cracked Frame Structure***

*Kemal KOÇYİĞİT<sup>a\*</sup>, Şeref Doğuşcan AKBAŞ<sup>a\*</sup>*

<sup>a</sup> Bursa Technical University, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bursa/Turkey

**Corresponding Author: serefda@yahoo.com**

**ABSTRACT**

---

In this study, free vibration analysis of a single-span steel frame is investigated with the crack. In the solution method, the finite element method is used. The geometry of the cross section is taken as circular. In the crack model, the cracked frame is modelled as an assembly of two sub-elements connected through a massless elastic rotational spring. In the crack effect, mode I, defines bending fracture mod, is considered. The stress intensity factors and flexibility of crack are calculated according to mode I. With adding the crack, the finite element model and solution is obtained and calculated by authors. In the study, the effects of the location of crack and the depth of the crack on the vibration frequencies of the single-span steel frame are presented and discussed.

**Keywords:** *Crack, Frame Structure, Free Vibration, Finite Element Method*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Comparative Study of the Mechanical Behaviour of a Bridge by Two Calculation Software***

*Djenette Mendjel<sup>a\*</sup>, Souhila Rehab Bekkouche<sup>a</sup>, Ghania Boukhatem<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>20 August 1955 University, Civil Engineering Department, LMGHU Laboratory, Skikda/Algeria.

<sup>b</sup>Badji Mokhtar University, Civil Engineering Department, LMGHU Laboratory, Annaba/Algeria.,

\*Corresponding Author: rech\_mendjel@yahoo.fr , d.mendjel@univ-skikda.dz

**ABSTRACT**

---

In view of the ambitious programs launched by the public authorities in the development of the infrastructure network, it is necessary to design, calculate and realize these different structures by reliable, fast and efficient methods, in order to meet the needs and requirements of its economic and social environment. The objective of this work is the numerical analysis of the mechanical response of a bridge by two structural analysis software (CSI Bridge and Autodesk robot) under the effect of mobile loads. The application was made on a multi-girder bridge with seven independent spans in prestressed concrete by post tension from penetrating of Jijel (PK10 + 400) in the project of the motorway link connecting the port of Djen-Djen to the East-West highway at El Eulma for 110 km. This work has shown that the two software give an appreciable effect on the solicitations and requires attention in the numerical calculation of the structure to avoid accidents due to the dimensioning of structures.

**Keywords:** *Multi-girder bridge, Autodesk robot, CSI Bridge.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***The influence of a pulverulent material on the properties of a coherent soil***

***Boukhatem Ghania<sup>a,\*</sup>, Rehab bekkouche Souhila<sup>b</sup>, Mendjel Djenette<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>University of Badji Mokhtar Annaba, Department of Civil Engineering, Laboratory LMGHU, Annaba/ Algeria.

<sup>b</sup>University of Skikda, Faculty of Engineering sciences , Department of Civil Engineering, Laboratory LMGHU, Skikda/Algeria.

\*Corresponding Author: [gboukhatem3@yahoo.fr](mailto:gboukhatem3@yahoo.fr)

**ABSTRACT**

---

This article is a contribution to understanding and enriching soil knowledge. The influence of the varied percentage of pulverulent soil like sand on the physical and mechanical parameters of a coherent soil such as clay is evaluated in the laboratory. Sand and clay are the most important soil compounds, each has physical and mechanical properties that distinguish one from the other, they also differ in terms of degree of water absorption, degree of cohesion, The value of the angle of friction and several other differences. In this study, we conducted several experiments on a mixture of sand and clay in the Eastern Public Works Laboratory, in Annaba, Algeria, to see the changes in physical and mechanical characteristics that will occur in the clay, and to see the role of the sand that we found favorable for these and the results are very encouraging..

**Keywords:** *Clay, Geotechnical testing, Mixture, Sand*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Detection of Structural Damage using One-Class Support Vector Machine***

*Burcu Gunes<sup>a,\*</sup>, Efkan Ok<sup>a</sup>*

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

\*Corresponding Author: bgunes@itu.edu.tr

**ABSTRACT**

---

Support vector machines (SVMs) are a set of supervised machine learning methods that have recently been applied for structural damage detection. In this paper, the one-class SVM that requires data only from the undamaged state of the structure for which the damaged data is not available a priori is utilized to train a model for damage detection. The proposed one-class kernel classifier utilizes the modal frequencies of the intact structure as the training feature to detect structural damage. The trained classifier can then be used with the data obtained from the same structure at different states to classify the structure as damaged or undamaged. The proposed methodology is evaluated using simulated acceleration data from a three story moment resisting frame under various damage scenarios. The acceleration signals obtained from sensor locations are processed using Eigensystem Realization algorithm to extract the modal properties of the structure which are used as damage sensitive features in the classification algorithm

**Keywords:** *support vector machine, damage detection, modal identification, smart sensing*

---





***Optimal Sensor Placement Criteria for Structural Health Monitoring Applications***

*Burcu Gunes<sup>a\*</sup>, Ceyhun Ozogul<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Bursa Technical University, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bursa/Turkey

**Corresponding Author: serefda@yahoo.com**

**ABSTRACT**

---

Vibration based structural health monitoring (SHM) has gained popularity as a continuous monitoring tool mainly due to its non-destructive and non-intrusive nature. It also provides rich information about the internal dynamics of the structure. The basic principle behind the vibration based techniques is that a change in the structure's physical properties will reflect itself in the vibration response of the structure which can be measured using a variety of sensors. Deployment of sensors is a critical aspect of structural health monitoring especially for large-scale systems. Using a minimum set of sensors is desired in order to reduce the demands on both the experimental and analytical resources. However, data acquired from ineffective sensor locations will produce little information on the engineering structure. Selecting the optimal sensor locations is crucial for the success of vibration-based structural health monitoring problem such that the data acquired from these locations will result in the best identification of the structural characteristics. This paper reviews the current, most influential sensor placement methods and evaluation criteria and discusses the basic issues related to each approach. The methods that hold promise from the perspective of modal identification can be named as the eigenvector component product (ECP), mode shape summation plot method (MSSP), modal kinetic energy method (MKE) and the effective independence method. The candidate methods are applied to a variety of two dimensional structural systems including beam, frame and truss systems. The merits and the drawbacks of each approach are discussed with numerical illustrations.

**Keywords:** *Sensor placement, vibration-based monitoring, modal identification, modal independence*

---



***Competitive Advantage (CA): A case study of a Private Finance Initiative (PFI) Road Project in the UK***

*Rifat Akbıyıklı<sup>a\*</sup>, David Eaton<sup>b</sup>, Bilge Akbıyıklı<sup>c\*</sup>*

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

<sup>b</sup>Medinah International Project Development, Maslak Mahallesi, Meydan Sokak, No.1 Kat 7, Beybi Giz Plaza, Maslak, İstanbul, Turkey

<sup>c</sup>Near East University Department of Business Administration, Graduate School of Social Sciences, Nicosia/North Cyprus.

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

**ABSTRACT**

In this paper the competitive advantage (CA) issue is limited to the competitiveness of the PFI procurement route at the level of individual projects. The unit of analysis is not the construction firm as it is in the traditional approach to the research to evaluate competitive advantage. The paper will study the PFI's competitive advantage in its own core principles, compared to the conventional procurement at the individual project level. The value chain is used to identify areas that might provide competitive advantage. PFI is a contractor-led procurement system focused on design, build, finance and operate. The private sector offers a one-stop-shop service and therefore has the potential for increased integration within the project value chain. In order to understand competitive advantage in PFI, it is necessary to distinguish between the PFI procurement process specific parameters and those variable resource inputs. Although certain parameters in PFI create competitive advantage, most of their value lies in the mechanism of their utilisation in the PFI procurement process that will deliver the quality service. The possibilities for innovation are directly related to the procurement path chosen to create a product or service and this is possible through the interaction with suppliers, clients (customers) and government agencies.

**Keywords:** *Competitive advantage, innovation, PFI, procurement, value chain*



***Hydrogen Separation Using Zeolite Containing Polystyrene Sulfonic Acid/Cellulose Blend Membrane***

*Filiz Uğur Nigiz<sup>a\*</sup>, Nilufer Durmaz Hilmioglu<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Kocaeli University, Engineering Faculty, Department of Chemical Engineering, Kocaeli, 41380, Turkey

<sup>\*</sup>Corresponding Author: [filiz.ugurr@gmail.com.tr](mailto:filiz.ugurr@gmail.com.tr)

**ABSTRACT**

In this study, polystyrene sulfonic acid (PSSA) containing methyl cellulose membrane has been prepared by solution casting method. In order to increase the hydrogen (H<sub>2</sub>) selectivity over carbondioxide, zeolite 3A has been used as filler. The effects of PSSA concentration in cellulose matrix, zeolite concentration, and trans-membrane pressure have been evaluated in terms of permeability and ideal selectivity of the gasses. As the amount of zeolite increased in membrane, H<sub>2</sub> permeability and selectivity increased. The highest H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> selectivity was obtained when the zeolite concentration was 30 wt.% in the membrane.

**Keywords:** *polystyrene sulfonic acid, methyl cellulose, gas separation*



www.umas.duzce.edu.tr

***Elimination of organic compounds by Cloud Point Extraction***

*Halima. Ghouas<sup>a\*</sup>, Boumediene. Haddou<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Bursa Technical University, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bursa/Turkey

**Corresponding Author: ghouasesgee@gmail.com**

**ABSTRACT**

---

The cloud point extraction called “coacervate extraction” is used for humic acid extraction from aqueous solution at 0.01 wt. %. The surfactants used are alcohol polyethoxylate (Lutensol ON 30: n-C10E3) and alkylphenol polyethoxylate (Dowfax 20B102) types. Phase diagrams of binary water / surfactant and pseudo-binary (in the presence of solute) were plotted. The extraction results according to wt. % of surfactant and temperature are expressed by the four following response: percentage of solute extracted, E, residual concentrations of solute and surfactant in the dilute phase ( $X_{s,w}$  and  $X_{t,w}$  respectively) and volume fraction of coacervate at the equilibrium ( $\phi$ ). For each parameter, whose values are determined by an experimental design, these results are the subject of an empirical smoothing in three dimensions. The goal is to find the best compromise between E, which can be 99%, and  $\phi$  kept to a minimum, A comparison between experimental and calculated values allows models validation. A possibility of recycling of surfactant has been demonstrated at the end of this work.

**Keywords:** *Extraction, humic acid, surfactant, coacervate, cloudpoint*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Grafit Elektrotların Kullanıldığı Elektrooksidasyon Prosesi ile Maya Endüstrisi Atıksularından Renk Giderimi***

***Oğuz ŞAHİNER<sup>a\*</sup>, Murat SOLAK<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Kompozit Malzeme Teknolojileri ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

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

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

**ÖZET**

Çalışmada, maya üretimi endüstrisi atıksularının grafit elektrotların kullanıldığı Elektrooksidasyon (EO) Prosesi ile renk giderim verimi incelenmiştir. pH, akım yoğunluğu ve elektroliz süresi gibi işletme parametrelerinin RES436, RES525 ve RES620 renk parametrelerinin giderimi üzerindeki etkileri belirlenmiştir. pH değerinin 4.57, akım yoğunluğunun 139.84 A/m<sup>2</sup> ve elektroliz süresinin 58 dak. olduğu şartlarda RES436 giderim verimi yaklaşık % 97, RES525 ve RES620 renk giderim verimleri >%99.99 olarak belirlenmiştir. Çalışmada Box-Behnken istatistiksel analiz programı kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda elde edilen veriler Quadratik model ile uyumludur. Quadratik model için R<sup>2</sup> değerleri RES436, RES525 ve RES620 için sırasıyla 0.94, 0.92 ve 0.95 olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Maya endüstrisi atıksuyu, elektro-oksidasyon, grafit elektrot, optimizasyon*



## ***Yağış Verilerinin İstatistiksel Modellemesi ve Diğer İklimsel Değişkenler ile İlişkisi***

*Hayriye Esra Akyüz\**

Bitlis Eren Üniversitesi, İstatistik Bölümü, Fen Edebiyat Fakültesi, Bitlis/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: heakyuz@beu.edu.tr

### **ÖZET**

Bu çalışmada, yağış verilerinin modellemesinde Rician, Genelleştirilmiş Uç Değer, Nakagami, Log-logistic ve Lognormal dağılımlarının performansı karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma kriteri olarak belirleme katsayısı ve hata kareler ortalamasının karekökü ele alınmıştır. İlk olarak, yağış verilerine uyumu belirleyebilmek için grafik yöntemleri ile uygun dağılımlar gözlenmiştir. Daha sonra bu uyumu kanıtlayabilmek için Kolmogorov Smirnov uyum iyiliği testi ile kritik değerler ve p-değerleri elde edilmiştir. Yağış verilerine uydurulan dağılımların parametre tahminleri ve bu parametre tahminlerinin varyans-kovaryans matrisleri belirlenmiştir. Kolmogorov-Smirnov uyum iyiliği testine göre yağış verilerinin belirtilen dağılımlara uyum sağladığı görülmüştür ( $p>0.05$ ). Herbir dağılımın ortalama yağış miktarı tahminleri elde edilmiştir. Genelleştirilmiş uç değer dağılımı haricinde diğer dağılımlar ortalama yağış miktarını tahmin etmede oldukça yakın sonuçlar vermiştir. Belirleme katsayısı ve hata kareler ortalamasının karekökü değerlerine göre, yağış verilerinin modellemesinde Rician dağılımının diğer dağılımlardan daha tutarlı olduğu görülmüştür. Böylece, yağış verilerinin modellenmesinde Rician dağılımının kullanılabilceği söylenir.

**Anahtar Kelimeler:** *İstatistiksel modelleme, rician dağılımı, yağış*



www.umas.duzce.edu.tr

***Düzce İli Yüze ve İçme Sularında Ağır Metal ve Suda Çözünür İnorganik İyon İçeriklerinin Belirlenmesi ve Su Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi***

*Fatih Taşpınar<sup>a\*</sup>, Zehra Bozkurt<sup>a</sup>*

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

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

**ÖZET**

Bu çalışmada, Düzce ilinde yüze sularında ve içme sularında ağır metal ve suda çözünür inorganik iyon konsantrasyonları belirlenmiştir. Su örneklerinde bulunan ağır metallerin analizi için indüktif eşleşmiş plazma kütle spektrometre (ICP-MS) cihazı ve inorganik iyonların analizleri için iyon kromatografisi (IC) cihazı kullanılmıştır. Analiz edilen örneklerde elde edilen sonuçların yönetmeliklerde verilen standartların altında olduğu ve ilgili yönetmeliklerde verilen I. ve II. Sınıf su kalite değerlerinin sağlandığı anlaşılmıştır. İçme suyu örnekleri için yapılan değerlendirmede ise analiz edilen parametreler için konsantrasyonların limit değerlerin altında olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Düzce, Su Kalitesi, Ağır Metaller, Suda Çözünür İnorganik İyonlar*



www.umas.duzce.edu.tr

3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

## ***Düzce İli Tarım Topraklarının Ağır Metal İçeriklerinin Belirlenmesi***

***Fatih Taşpınar<sup>a,\*</sup>, Zehra Bozkurt<sup>a</sup>***

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

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

### **ÖZET**

Bu çalışmada, Düzce ilinde tarım topraklarında ağır metal konsantrasyonları belirlenmiştir. Ağır metal analizleri için induktif eşleşmiş plazma kütle spektrometre (ICP-MS) cihazı kullanılmıştır. Analiz edilen örneklerde elde edilen sonuçların arsenik hariç yönetmeliklerde verilen standartların altında olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, trafik kaynaklı metallerin karayollarına yakın arazilerde daha yüksek seviyelerde olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Düzce, Toprak kirliliği, Ağır metal, Yönetmelikler*





www.umas.duzce.edu.tr

### ***Efteni Gölü'nün Önemli Kuş Türleri***

*Erdinç Sarcan<sup>a\*</sup>, Akif Keten<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Tarım ve Orman Bakanlığı, Düzce Şube Müdürlüğü, IX. Bölge Müdürlüğü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [erdinc.sarcan@tarimorman.gov.tr](mailto:erdinc.sarcan@tarimorman.gov.tr)

#### **ÖZET**

Sulak alanlar su kuşları için, beslenme, dinlenme ve üreme habitatlarıdır. Efteni Gölü ülkemizdeki önemli sulak alanlardan birisidir. Bu çalışma Efteni Gölü'nün önemli kuş türlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Alanda önceki yıllarda yapılan 5 adet çalışma irdelenmiştir. Ayrıca 2015-2016 yıllarında kuş gözlemi yapılmış ve bu sonuçlar da Alan İçin Önemli Kuş Türlerini (AİÖKT) belirlemede kullanılmıştır. Efteni Gölü'nde toplam 57 adet AİÖKT belirlenmiştir. En yüksek popülasyon düzeyi Sakarmeke *Fulica atra* (L.)'ye aittir. En az bireye sahip kuş türü Yeşil Düdükçün *Tringa ochropus*'dur. Kış aylarında birey sayısı daha yüksek tespit edilmiştir. Efteni Gölü üreyen türler için önemli bir yuvalanma alanı ve kış aylarında ise önemli bir kışlak alanı olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Su kuşları, Düzce, Sulak alan, Kışlama habitatı*



### ***Orman Envanterinde Ağaç Uzaklıkları Yöntemi***

***Yusuf Ercan<sup>a</sup>, Hayati Zengin<sup>b\*</sup>, Ahmet Salih Değermenci<sup>b</sup>***

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

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

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: hayatizengin@duzce.edu.tr

#### **ÖZET**

Ülkemizde orman envanteri yerleri harita üzerine belirli aralık-mesafe ile atılan örnekleme noktalarının arazide bulunmasıyla gerçekleştirilmektedir. Arazide bulunan bu noktalarda meşcere kapalılığına bağlı olarak değişen büyüklüklerde örnek alan alınmaktadır. Daire şeklindeki bu örnek alanların sınırları, uzunluğu örnek alanı temsil eden dairenin yarıçapına denk gelecek şekilde ayarlanmış ipler yardımıyla yapılmaktadır. Orman envanteri, planlama çalışmalarının en fazla emek, zaman ve masraf gerektiren aşaması olup daha verimli çalışma yollarının araştırılması gerekmektedir. Bunu gerçekleştirmek üzere bu çalışmada ağaç uzaklıklarına dayanan örnekleme yönteminin Düzce yöresindeki ormanlarda denenmesi ve elde sonuçların 400m<sup>2</sup> büyüklüğündeki örnek alan sonuçları ile karşılaştırılması hedeflenmiştir. Genel olarak bu amaç için 6 ağaç kullanılmaktadır. Bu çalışmada örnek alan büyüklükleri bir konu ağaca en yakın 10 adet komşu ağaç esas alınarak belirlenmiştir. Çalışmayı gerçekleştirmek amacıyla aynı noktada hem 400m<sup>2</sup> büyüklüğündeki örnek alanda hem de ağaç uzaklıkları esas alınarak ölçümler yapılmış ve örnek alana giren tek ağaçların hacimlendirilmesi ile örnek alan hacimleri bulunmuştur. Tek ağaç hacimleri bölge için düzenlenmiş tek girişli hacim tablosundan alınmıştır. Ağaç uzaklıkları yönteminde örnek alan büyüklükleri konu ağacın her bir komşu ağaca uzaklığı ölçülerek ayrı ayrı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *ağaç uzaklıkları, altı ağaç yöntemi, orman envanteri*



www.umas.duzce.edu.tr

***Küresel İklim Değişikliğinin Ormanlarla İlişkisi***

***Şansel BİLDİREN<sup>a\*</sup>, Murat SARGINCI<sup>b</sup>, Uğur CANTÜRK<sup>c</sup>***

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

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

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

\*Sorumlu Yazar: sansel86550@ogr.duzce.edu.tr

**ÖZET**

Bu derlemede dünya atmosferinde yükselen CO<sub>2</sub> oranıyla birlikte artan küresel iklim değişimine ve bu değişimin ormanlar ile ilişkisine dikkat çekilmiş, sonra da ormanların CO<sub>2</sub> birikimi ile iklim değişikliğini azaltma yönündeki olumlu katkılarına değinilmiştir. Ormanlık topluluğunun iklim değişikliğinin ormanlar üzerindeki uzun vadeli etkilerini değerlendirmesine ve topluluğun şimdi ve gelecekte bu tehdide cevap vermek için neler yapabileceğini belirlemesine gereksinimi vardır. Bu yazının amacı, ormanlık toplumunu iklim değişikliğinin uzun vadeli etkilerini değerlendirmeye ve toplumun şimdi ve gelecekte bu tehdide cevap vermek için neler yapabileceğini belirlemeye teşvik etmektir.

**Anahtar Kelimeler:** CO<sub>2</sub> Birikimi, Orman Yönetimi, Küresel İklim Değişikliği



www.umas.duzce.edu.tr

***Farklı Buğday Genotiplerinde (Triticum aestivum L.) Tuz, Bor Ve Tuz+Bor Uygulamalarının Fotosentetik Pigment Miktarına Pozitif Etkisinin İncelenmesi***

***Şansel BİLDİREN<sup>a\*</sup>, Ali DOĞRU<sup>b</sup>***

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

<sup>b</sup>Sakarya Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Fen Bilimleri Fakültesi, Sakarya/Türkiye.

**Sorumlu Yazar: sansel86550@ogr.duzce.edu.tr**

**ÖZET**

Bu çalışmada tuz (NaCl; 150 mM), bor (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>; 30 µM) ve tuz+bor (NaCl; 150 mM+H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>; 30 µM) uygulamalarının iki farklı buğday (Triticum aestivum L.) genotipinde (Momtchil ve Pamukova-97) neden olduğu fizyolojik ve biyokimyasal değişimler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Klorofil a floresansı ölçümleri tuz+bor uygulamalarının Pamukova-97 genotipinde fotosentetik aktiviteyi azalttığını, Momtchil genotipinde ise daha olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Buna göre çalışmamızdaki tuz+bor uygulamasının özellikle Momtchil genotipinde yapraklardaki fotosentetik pigment miktarını arttırdığı görülmektedir. Bunun sonucunda fotosentetik aktiviteyi nispeten olumlu etkilemesi nedeniyle tuzun yol açtığı metabolik olumsuzlukları bir dereceye kadar iyileştirdiği sonucuna varılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Bor, Buğday, Fotosentetik aktivite, Fotosentetik pigment miktarı, Tuzluluk.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Kestanelerde (Cetanea Sativa Mill.) Aşı Yöntemi ve Zamanının Aşı Tutma Başarısına Etkisi***

*Şemsettin KULAÇ<sup>a</sup>\*, Ali Kemal ÖZBAYRAM<sup>a</sup>, Ertuğrul FİLİZ<sup>b</sup> ve Esra GÜRSOY<sup>a</sup>*

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

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Çilimli Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill), Türkiye’de doğal olarak bulunan tek kestane türüdür. Özellikle mantar ve kanser gibi çeşitli hastalıkların tehdidi altında olmasından dolayı generatif veya vegetatif olarak üretilmesi ve çoğaltılması oldukça önem arz etmektedir. Bu çalışmada, en uygun aşı zamanı ve aşı yönteminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, 6 farklı ayda (Aralık, Ocak, Şubat, Mart Nisan, Temmuz) açık alanda ve üç farklı aşı yöntemi (yongalı göz, dilcikli ve yarma) kullanılmıştır. Faktöriyel deneme desenine göre kurulan aşı denemelerinde varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Sonuçta; tüm aylar dikkate alındığında aşı yöntemleri içerisinde en başarılı aşı yöntemi dilcikli (İngiliz) aşı (%34,5) olmuştur. En başarılı aşı zamanı ise Mart ayındaki aşılarda (%42,2) olmuştur. Aşı yöntemi ve aşı zamanının etkileşimleri dikkate alındığında en başarılı Mart ayında yapılan dilcikli (İngiliz) aşılarda (%53,3) olmuştur. Sonuç olarak, bu çalışmanın benzerleri farklı ortamlarda ve farklı aylarda ve de farklı aşı yöntemleri ile yapılması kestane üreticilerine fayda sağlayıcı bilgiler ortaya çıkarabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Aşı, Castanea sativ, Kestane, Mariguale*



www.umas.duzce.edu.tr

***Evaluation of UAV Usage Possibility in Determining the Forest Roads Pavement Degradation: Preliminary Results***

*Yilmaz Turk<sup>a\*</sup>, Feyzi Boz<sup>b</sup>, Abdurrahim Aydin<sup>a</sup>, Remzi Eker<sup>a</sup>*

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

<sup>b</sup>Institute of Science and Technology, Duzce University, Duzce/Turkey.

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

**ABSTRACT**

Generally, the fact that water falling on the road surface with rainfall on forest roads, which are built on the mountainous terrain, is a significant problem, because they are continuously flowing along the road axis and they do not leave the road surface immediately. The degradation, which is the result of this superficial flow in the road platform superstructure, is an important factor that affects the safe course and safety of the vehicles. Within the scope of the study, Golyaka Forest Management Directorate (Duzce), 5 + 900 km, 2 + 000 km upper structure, which is open to the use of vehicles for production and recreational, and the first 200-meter section of the 318-coded Type B forest road which is to be renewed in August 2017 were selected. The aim of this study is to determine the degradation (wearing, accumulation) rate of the surface and volumetric basement of the pavement of forest road by UAV. According to the first results of the study; 2017 September and 2017 November flight data were compared and two months (September - November periods) periodical analysis of total wearing of 339.0 m<sup>2</sup> and 383.4 m<sup>2</sup> accumulation were determined. In addition to this, volumetric degradation in the examination; total accumulation of 30.4 m<sup>3</sup>, -23.3 m<sup>3</sup> wearing was determined. According to these results; it was determined that the surface and the volumetric amount of degradation varied in time

**Keywords:** *Forest roads, Erosion, Degradation, UAV*



www.umas.duzce.edu.tr

## *Orman Yolu Yapım Sürecinde İhale Sonuçlarının İncelenmesi*

*Gürkan Çolak<sup>a</sup>, Yılmaz Türk<sup>b\*</sup>*

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

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

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

### **ÖZET**

Ormanların işletmeye açılması, yoğun ve amaca uygun bir rasyonel ormancılık uygulamasını olanaklı hale getirmektedir. Bu amaca ulaşmak için ihtiyaç duyulan araçlardan birisini orman yolları oluşturmaktadır. Ülkemizde orman yolu yapım çalışmaları Orman Genel Müdürlüğüne (OGM) yürütülmektedir. OGM tarafından günümüze kadar yaklaşık 150000 km orman yolu yapımı gerçekleştirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda ülkemiz ormanlarının teknik ve ekonomik olarak çok amaçlı yönetilmesi ve işletilebilmesi için 201810 km orman yoluna ihtiyaç olduğu belirlenmiştir. OGM tarafından yıllık 1000 km yeni orman yolu yapımı hedefi oluşturulmuştur. Buna göre uzun bir süre daha orman yolu yapımı söz konusu olmaktadır. Orman yolu yapım ihalesi için gerekli olan yaklaşık maliyet cetvelindeki iş miktarları gözlemsel metotlarla tespit edilerek, detaylı proje hazırlanmadan ihaleye çıkılmakta ve beraberinde problemlerle karşılaşmaktadır. Örneğin belirlenen eğim ve yol standardına göre yol platform kotu ile arazi kotu farklılıklar oluşturmaktadır. Bu ise yolun yapımı sırasında oluşacak gerçek kazı hacminin belirgin bir şekilde farklılık göstermesine neden olmaktadır. Bu derlemede, ülkemizde orman yol yapım ihale sonuçlarının değerlendirilmesi ile ilgili yapılan araştırmalar özetlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Orman yol inşaatı, ihale bedeli, yaklaşık maliyet, hakediş*



www.umas.duzce.edu.tr

***Preliminary results of monitoring an active landslide with aerial photographs and UAV data: A case of Devrek landslide***

*Remzi Eker<sup>a\*</sup>, Abdurrahim Aydın<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University, Faculty of Forestry, Remote Sensing & GIS Laboratory, Duzce University, Duzce/Turkey.

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

**ABSTRACT**

An active landslide in Karakaş Street of Devrek District (Zonguldak City, Turkey) re-activated on 16th of July 2015. This destructive landslide damaged 2 houses, 1 high-school building, 1 mosque, and 1 bridge in the region. In the present study, a total of 20 stereo aerial photographs of 1944, 1948, 1982, 1984, 1998 and 2011 were obtained from the General Directorate of Mapping (HGM) archives. In addition, high accuracy and resolution UAV data were acquired on landslide area on July 23, 2018. Both digital elevation models (DEMs) and orthophotos were created using digital photogrammetric methods for aerial photographs and SfM algorithm for UAV imageries in order for visual evaluation and applying the M3C2, an advanced point cloud comparison technique. According to visual evaluation, the region has landslide problem since 1940s. Moreover, extension of settlement area towards to the toe of the landslide was clearly observed from the aerial photographs. The geocoded orthophotos generated from both aerial photographs and UAV images also allowed to obtain horizontal displacements of buildings due to landslide using two orthophotos belonging to 2011 and 2018. The horizontal displacements on landslide ranged from 1.2 m to 41.3 m. The M3C2 analysis carried out using aerial photographs belonging to pre-period of 2011 did not allow to obtain landslide deformations due to the modelling errors of DEMs and very small movements that are less than modelling error. However, landslide deformations could be determined for the period between 2011 and 2018. In this study, potential of historical aerial photographs in long-term monitoring an active landslide was evaluated with both visual interpretation and a modern 3D data comparison technique (M3C2). Also, the potential of combination of both aerial photograph-based DEM and UAV-based DEM in order for analyzing landslide deformation were tested.

**Keywords:** *Aerial photographs, Digital photogrammetry, Landslide, UAV*





www.umas.duzce.edu.tr

***Preliminary results of PSI-based monitoring of ground deformations due to open-pit mining: a case of Himmetoğlu Village of Göynük District (Bolu-Turkey)***

*Remzi Eker<sup>a\*</sup>, Abdurrahim Aydın<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Duzce University, Faculty of Forestry, Remote Sensing & GIS Laboratory, Duzce University, Duzce/Turkey.

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

**ABSTRACT**

---

Himmetoğlu, a village in Göynük district (Bolu city, Turkey), is located in the middle of an open pit coal mining operation. A landslide (called as the Himmetoğlu landslide hereafter) damaging 7 houses was induced due to mining activities at 10:00 p.m on 12 December 2017. This current study is an attempt to monitor temporal succession of mining activities related surface deformation with the aid of Persistent Scatterers Interferometry (PSI), an advanced type of Differential Interferometric Synthetic Aperture Radar (DInSAR), 26 C-band SAR data from Sentinel-1A were obtained from archives for a period of 9 months for 2017. Preliminary results obtained with PSI analysis indicate that deformation velocities varied between -18.52 mm/year and 30.5 mm/year. For the analysis period, 115 PS points were determined directly within the settlement area very close to the landslide. The deformation velocities of these points varied between -18.4 mm/year and 18.1 mm/year. The PSI results obtained from Sentinel-1 data, covering near-period of destructive landslide movement, was confirmed with field observations. It was observed that PSI results were quite compatible.

**Keywords:** *DInSAR, Landslide, Open-pit mining, PSI*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Bakteriyel Selüloz; Kombucha Mantarı (Medusomyces gisevii Lindau)***

*Diğdem Şağban<sup>a,\*</sup>, Mehmet Budakçı<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye

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

**ÖZET**

Bakteriyel selüloz bitkisel selüloz kullanımına alternatif olabilecek üstün özelliklere sahip doğal bir ekzopolisakkarittir. Bazı bakteri türlerinin senteziyle meydana gelen bakteriyel selüloz geleneksel olarak tüketilen Kombucha çayından başarılı bir şekilde elde edilebilmektedir. Bitkisel selüloza kıyasla üretiminin doğa dostu olması bakteriyel selülozu araştırmacılar için değerli kılmaktadır. Bu çalışmada daha önce yapılan literatür çalışmaları üzerinden derleme yoluyla Kombucha mantarı üretimi, Kombucha mantarından üretilen bakteriyel selüloz ile ilgili çalışmalar ve bakteriyel selüloz kullanımının avantaj-dezavantajları incelenmiştir

**Anahtar Kelimeler:** *Bakteriyel selüloz, Kombucha mantarı, Mantar, Selüloz*



***Sıg Kriyojenik İşlemin Sarıçam (Pinus sylvestris L.) Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Üzerine Etkilerinin Araştırılması***

*Hasan Hüseyin Ciritcioğlu<sup>a\*</sup>, Ersin Pamukçu<sup>b</sup>*

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

<sup>b</sup> İnönü Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Mobilya ve İç Mekan Tasarımı Alanı, İstanbul/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu çalışmada farklı rutubet miktarına (RM) sahip (HK-Hava kurusu, LD- Lif doygunluğu ve SD- Suya doymuş) Sarıçam (*Pinus sylvestris L.*) odununa -70 oC'de sıg kriyojenik işlem (SKİ) uygulamanın ağaç malzemenin eğilme direnci ve elastikiyet modülü özelliklerindeki etkileri araştırılmıştır. Eğilme direncinin (ED) belirlenmesinde TS 2474, eğilmede elastikiyet modülünün (EEM) belirlenmesinde ise TS 2478 esaslarına uyulmuştur. SKİ uygulanması ile örneklerin ED ve EEM üzerinde kayda değer artışlar gözlenmiştir. Ayrıca SKİ uygulamanın ED ve EEM üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p \leq 0,05$ ). Malzemelerin maruz kaldıkları RM'ye göre ED ve EEM değerlerinin düştüğü görülmüştür. RM'nin ED üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı iken ( $p \leq 0,05$ ), EEM üzerindeki etkisi anlamsız bulunmuştur. Çalışma sonucu en yüksek ED (101,16 N/mm<sup>2</sup>) -70 oC SKİ uygulanmış HK rutubetindeki örneklerde görülürken en düşük ED (76,05 N/mm<sup>2</sup>) SKİ uygulanmamış SD örneklerde görülmüştür. Benzer şekilde en yüksek EEM (12629,2 N/mm<sup>2</sup>) SKİ uygulanmış HK rutubet miktarlı örneklere görülürken en düşük EEM (8759 N/mm<sup>2</sup>) SKİ uygulanmamış LD rutubet miktarına sahip örneklerde görülmüştür. Sonuç olarak SKİ uygulamanın ahşap malzemenin mekanik özellikleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Ağaç modifikasyonu, Mekanik Özellikler, Sarıçam, Sıg kriyojenik işlem*



www.umas.duzce.edu.tr

***Bir RF Fırınında Ahşap Örneklerin Kurutulması Üzerine Jeneratör Voltajı Etkisinin Araştırılması***

*Hasan Hüseyin Ciritcioğlu<sup>a\*</sup>, Osman Halit Ülker<sup>b</sup>*

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

<sup>b</sup>Gölyaka Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Mobilya ve İç Mekan Tasarımı Alanı, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu çalışma, kalitenin korunması, maliyet etkinliği ve kurutma verimliliğini esas alan yeni kurutma teknolojisi ve ön işlem yöntemlerinden birisi olan radyo frekans (RF) kurutma üzerine odaklanmıştır. RF fırınının ısıtma ve kurutma performansını etkileyen çeşitli parametreler vardır. Bu parametrelerden biri jeneratör voltajıdır. Ahşap örneklerinin ısıtılması sırasında jeneratör voltajının ısıtma hızı ve nem kaybı üzerindeki etkisini belirlemek için iki deney seti (2 ağaç türü ve 2 farklı yerleşim) incelenmiştir. Bu çalışmada test örnekleri, Doğu Kayını (*Fagus Orientalis Lipsky*) ve Uludağ Gökarnarı (*Abies bornmülleriana Mattf.*) tomruklarından elde edilmiştir. Deneyler için 13.56 MHz frekans ve 5 kW gücünde RF fırın kullanılmıştır. Her iki örnek grubu 15 x 25 x 4 cm ölçülerinde taze kesilmiş kütüklerden hazırlanmıştır. RF jeneratörünün gücü 4 kW'a, voltajı ise ilk olarak 4 kV'a ayarlanmış ve ardından 6 kV'a yükseltilmiştir. Test numunelerinin sıcaklık ve kütle değişimi, nem içeriği % 15'in altına düşene kadar 15 dakikalık aralıklarla ölçülmüştür. Sonuçlar, voltaj artışının maksimum sıcaklık değerinde ve örneklerin kütle kaybı değerinde hafif bir artışa yol açtığını göstermiştir. Bu sonuçlara göre, bir RF kurutma sistemi tasarlanırken, jeneratör voltajının etkisinin dikkate alınması gerektiği sonucuna varılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Doğu Kayını, Uludağ Gökarnarı, Jeneratör voltajı, Kurutma, Radyofrekans*



***Yüzey Pürüzlülüğüne Etki Eden Faktörlerin Önceliklendirilmesi: Orman Endüstrisi için  
Bir Uygulama***

*Hilal Singer<sup>a,\*</sup>, Şükrü Özşahin<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bolu/Türkiye.

<sup>b</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Trabzon/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: hilal.singer@hotmail.com

**ÖZET**

Pürüzlülük, üretim sürecinden veya malzeme durumundan kaynaklanan düzensizlikler olarak tanımlanabilir. Ahşap ve ahşap-esaslı malzemelerin yüzey pürüzlülüğü nihai ürünlerin kalitesinin değerlendirilmesi açısından çok önemlidir. İşleme tabi tutulan malzemelerin yüzey kalitesi, hem işleme koşulları hem de ahşap özellikleri ile ilgili birçok faktörden etkilenir. Yüzey pürüzlülüğü üzerinde önemli bir etkiye sahip olan faktörlerin önceliklerinin belirlenmesinin ürün kalitesinin artırılmasında başarı için kilit rol oynayacağı bir gerçektir. Bu nedenle bu çalışmada, planyalama işleminde ahşap ve ahşap-esaslı malzemelerin yüzey pürüzlülüğünü etkileyen faktörlere öncelik vermek için analitik hiyerarşi prosesi (AHP) kullanılmıştır. Modelde dört ana faktör ve on yedi alt faktör tanımlanmıştır. Bunların öncelikleri AHP'nin hesaplama prosedürüne göre belirlenmiştir. En önemli faktörler besleme hızı, bıçak geometrisi ve yonga tipi ve kalınlığı olarak bulunmuştur. Çalışmanın bulguları, orman endüstrisinin tatmin edici yüzey kalitesi sağlamak için yukarıda bahsi geçen faktörlere daha çok odaklanması gerektiğini göstermiştir. Sonuç olarak, bu çalışma ahşap ve ahşap-esaslı ürünlerin yüzey kalitesinin iyileştirilmesi açısından orman endüstrisine faydalı bir rehber sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Analitik hiyerarşi prosesi, Orman endüstrisi, Planyalama, Yüzey pürüzlülüğü*



www.umas.duzce.edu.tr

***Ahşabın Yüzey Pürüzlülüğünü Tahmin Etmede Yapay Sinir Ağı ve Çoklu Doğrusal Regresyon Modellerinin Karşılaştırılması***

*Hilal Singer<sup>a,\*</sup>, Şükrü Özşahin<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bolu/Türkiye.

<sup>b</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Trabzon/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: hilal.singer@hotmail.com

**ÖZET**

Ahşabın yüzey kalitesi, nihai bir ürünün görünümünü veya ileri üretim işlemlerini etkileyen önemli bir faktördür. Bu nedenle bu çalışma, Roller ve ark.'ndan (Drvna Industrija, 67(3):223-228, 2016) elde edilen veriler ile besleme hızı, kesme hızı ve kesme mesafesine dayalı olarak ahşabın yüzey pürüzlülüğünü tahmin etmeye odaklanmaktadır. Yapay sinir ağı (YSA) ve çoklu doğrusal regresyon (ÇDR), iki önemli modelleme yaklaşımı, ahşabın yüzey pürüzlülüğünü tahmin etmek için modellerin oluşturulması amacıyla kullanılmıştır. Modellerin performansları, ortalama mutlak yüzde hata, ortalama karesel hatanın karekökü ve determinasyon katsayısı gibi istatistiksel göstergeler ile değerlendirilmiştir. YSA modelinin hata değerlerinin ÇDR modelinkinden daha düşük olduğu ve YSA yaklaşımının deneysel sonuçlara daha iyi uyum sağladığı görülmüştür. Bu nedenle, besleme hızı, kesme hızı ve kesme mesafesinin ahşabın yüzey pürüzlülüğü üzerine olan etkilerini YSA yaklaşımının ÇDR tekniğinin aksine başarılı bir şekilde modellediği sonucuna varılabilir. Sonuç olarak, YSA ahşabın yüzey pürüzlülüğünü tahmin etmede alternatif bir araç olarak düşünülebilir ve deneysel araştırmalar için zaman, enerji ve maliyetleri azaltmak için etkili bir şekilde kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Ahşap, Çoklu doğrusal regresyon, Yapay sinir ağı, Yüzey Pürüzlülüğü*



## ***Tilki Üzümü Meyve Ekstraktının Ağaç Malzemede Renklendirici Olarak Kullanımı***

*Ali Alkan<sup>a</sup>, Hüseyin Pelit<sup>a,\*</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye

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

### **ÖZET**

Bu çalışmada, tilki üzümü (TÜ) meyvesinden farklı konsantrasyonlarda hazırlanan çözeltiler ile muamele edilmiş sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ve Doğu kayını (*Fagus orientalis* L.) odunu örneklerinin renk özellikleri ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  ve  $\Delta E$ ) incelenmiştir. TÜ meyvesinden mekanik yöntemle elde edilen sıvı %20, %40 ve %70 konsantrasyonda olacak şekilde saf su ile karıştırılmıştır. Daha sonra bu karışımların içerisine mordan (bağlayıcı) olarak demir sülfat, bakır sülfat ve alüminyum sülfat eklenerek boyar çözelti elde edilmiştir. Ardından ağaç malzemeler, hazırlanan çözeltiler ile daldırma yöntemine göre emprenye edilmiştir. Örneklerdeki renk değişimi CIEL\*a\*b\* renk koordinat sistemine göre değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, emprenye işlemleri sonrası örneklerin  $L^*$ ,  $a^*$  ve  $b^*$  renk değerleri çözelti konsantrasyonundaki artışa da bağlı olarak azalmıştır. Kontrol (işlemsiz) örneklerle karşılaştırıldığında, örnekler koyulaşmış ve aynı zamanda örneklerin yeşil ve mavi renk eğilimi artmıştır. Diğer taraftan, örneklerin renk değerlerini mordan maddeleri etkilemiştir. Özellikle demir sülfat katkılı çözeltilerin uygulandığı örneklerde  $a^*$  değeri önemli derecede azalmış ve bu örneklerde yeşil renk eğilimi büyük oranda artış göstermiştir. Ayrıca, toplam renk değişimi ( $\Delta E^*$ ), Doğu kayınına göre sarıçam örneklerde daha yüksek değerlerde gerçekleşmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Ağaç malzeme, Renk değişimi, Tilki üzümü*



### ***Döşemeli Mobilya Endüstrisinde Kalifiye Personel Eğitimi***

***İhsan Erhan EĞİLMEZ<sup>a,\*</sup>, Mehmet BUDAKÇI<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>HSY Mobilya ve İç Mekân Tasarım Teknolojisi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Bursa-İnegöl/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

#### **ÖZET**

Bu araştırmada, döşemeli mobilya endüstrisi için eğitim veren kurumların ya da şirketlerin eğitmen, usta öğretici, müfredat, mesleki yeterlilik ve fiziki kapasite durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu maksatla ilgili kurumlarda verilen eğitimin sektörün ihtiyaçlarını hangi düzeyde karşıladığı, sektörün bu problemi nasıl çözümlendiği, gelişen teknolojiye nasıl entegre olduğu ile ilgili durum tespitine ilişkin bir derleme çalışması yapılmıştır. Çalışmada döşemeli mobilya endüstrisinde kalifiye personel eğitimini ortaya koymak amacı ile literatür tarama yönteminden yararlanılmıştır. Öncelikle eğitim kurumları ve döşemeli mobilya sektöründeki mevcut durum ortaya konmuş, sektör ve okul çalışmaları ile ihtiyaçlar karşılaştırılmıştır. Araştırmadan elde edilen bilgiler doğrultusunda, diğer üretim sektörlerinde olduğu gibi döşemeli mobilya endüstrisinin en önemli sorununun kalifiye personel istihdamı olduğu belirlenmiştir. Eğitim alanında, döşemeli mobilya eğitiminin yeterince tercih edilmediği, eğitim kurumlarında sınırlı sayıda eğitici ve kaynak kitabın bulunduğu, eğitim müfredatının güncelliğini yitirdiği ve uygulamalı beceri eğitiminin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Sektörel alanda ise kalifiye personel ihtiyacının vasıfsız elamanlar ile giderilmeye çalışıldığı, üreticilerinin ağırlıklı aile şirketi profilinde olması nedeni ile işletmelerde profesyonel yönetici ve kalifiye iş gücü istihdamının daha sınırlı yapıldığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Döşemeli Mobilya, Mobilya Sektörü, Mesleki ve Teknik Eğitim, Kalifiye Personel*





www.umas.duzce.edu.tr

***Smart Irrigation Application***

*Ahmad Alshemmari*

The Public Authority for Applied Education and Training / Kuwait  
Corresponding Author: Alwan7007@gmail.com

**ABSTRACT**

---

Solar power can be considered a solution for many problems concerning energy consumption if it is applied in a cost-effective way. The implementation of a smart irrigation system is a great way to save energy, time, and effort for public parks and for personal home gardens. The proposed system will save not only energy and power, but also water; where plants will only be watered when needed. The proposed system uses humidity sensors that are placed in the soil to know exactly when the plants need to be watered. This ensures that the plants never face problems such as dry soil or having too much water. The system will also use power provided from solar panels, where the excess power will be sent back to the grid. This way, the system produces power for its own functions, and when there is no need for any power consumptions such as when the soil is still wet from being watered; it will feedback into the grid. If this system is large scaled, then a good amount of load will be taken off the grid, and a small percentage of energy will also be added to it.

**Keywords:** *Solar power, smart irrigation, solar irrigation, energy consumption.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***An efficiency increasing way for internal combustion engine vehicles storing liquid hydrogen***

***Adem Ugurlu\****

Department of Mechatronics Engineering, Kırklareli University, Kırklareli, Turkey.

\*Corresponding Author: adem.ugurlu@klu.edu.tr

**ABSTRACT**

---

Vehicle Air Conditioning (VAC) systems are operated by compressors driven by Internal Combustion Engines (ICEs) and increase the fuel consumption and emissions depending on the thermal load of the vehicle passenger cabin. Since decreasing the thermal load of the vehicle will decrease the fuel consumption and emissions, studies in this area is very important from the economic and environmental aspects. In this study, an Auxiliary Air Conditioning (AAC) system for Internal Combustion Engine Vehicles (ICEVs) that store Liquid Hydrogen (LH<sub>2</sub>) as a powering source has been proposed to make contribution to the works in this significant area. ICEVs were evaluated as Gasoline Equivalent Hydrogen Internal Combustion Engine Vehicles (GEHICEVs) and Diesel Equivalent Hydrogen Internal Combustion Engine Vehicles (DEHICEVs) considering their average fuel consumption rates according to the New European Driving Cycle (NEDC). According to the analyses conducted in this study, approximate hydrogen consumption values have been found that reach 0.7 g/s for GEHICEVs and 1.6 g/s for DEHICEVs with maximum cooling rates of 326 W and 704 W, respectively. The highest possible Coefficient of Performance (COP) values have been calculated as 13.6 and 29.3, for the same vehicles.

**Keywords:** *Liquid hydrogen, air conditioning, internal combustion engines.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

*A novel proposal for liquid hydrogen powered fuel cell vehicles*

*Adem Ugurlu\**

Department of Mechatronics Engineering, Kırklareli University, Kırklareli, Turkey.

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

**ABSTRACT**

---

In this study, an Auxiliary Air Conditioning (AAC) system for Fuel Cell Vehicles (FCVs) that store Liquid Hydrogen (LH<sub>2</sub>) as a powering source has been proposed to decrease cooling load of the vehicles. Benefiting from mainly an evaporator and an air blower, LH<sub>2</sub> is vaporized continuously as needed by the power generator of the vehicle together with the cooling down of the air at the same time. The thermal load of the vehicle cabin is decreased using this air. According to the analysis, maximum cooling rate of 250 W and a highest possible Coefficient of Performance (COP) value of 10.4 were calculated for FCVs. Results show that the proposed Vehicle Auxiliary Air Conditioning (VAAC) system is thermodynamically feasible. When using this system in LH<sub>2</sub> storing FCVs, the VAC will be operated less due to the reduction in the AC load giving lower fuel consumption and emissions to the environment.

**Keywords:** *Liquid hydrogen, air conditioning, internal combustion engines.*

---



***Evaluation of hydrogen leakage for cooling purposes in liquid hydrogen vehicles during parking***

***Adem Ugurlu\****

Department of Mechatronics Engineering, Kirklareli University, Kirklareli, Turkey.

\*Corresponding Author: adem.ugurlu@klu.edu.tr

**ABSTRACT**

---

An Auxiliary Air Conditioning (AAC) system for vehicles that store Liquid Hydrogen (LH<sub>2</sub>) as a powering source has been proposed for both safety and cooling reasons in this study. Since the tank of the vehicles that store LH<sub>2</sub> is designed to leak hydrogen to prevent explosions due to pressure rising over time depending on the environmental conditions such as temperature, direct exposure to the sun etc., an analysis was performed for those parking vehicles. The highest cooling rate and COP values of the proposed system have been found as 5.9 and 0.25, respectively. The highest hydrogen ventilation rate for the analysis appeared to be 46.8 g/h. Results show that, although the cooling capacity is very low, when the proposed Vehicle Auxiliary Air Conditioning (VAAC) system is used in LH<sub>2</sub> storing vehicles, the vehicle will be safer and more efficient compared to the equivalent vehicles without the proposed system.

**Keywords:** *Liquid hydrogen, air conditioning, parking vehicles, safety.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Kayar Kapı Oransal İntegratif Türevsel (PID) Kontrol Algoritmasının Particle Swarm Optimization (PSO) ile Optimizasyonu***

***Selman COGAY<sup>a</sup>, Erhan AKARÇAY<sup>a\*</sup>***

<sup>a</sup>Rollmech Automotive, Bursa/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [erhan.akarcay@rollmech.com](mailto:erhan.akarcay@rollmech.com)

**ÖZET**

Bu çalışmada, otomotiv sektöründe özellikle ticari araçlarda çok kullanılan kayar kapı sistemlerinin kontrol mekanizmalarının Particle Swarm Optimization (PSO) algoritması ile optimizasyonu anlatılmıştır. Gerçek bir sistem üzerine anlatılan yapıda ticari sebeplerden dolayı simülasyon konulmamış yalnızca örnekleme yapılarak anlatılmıştır. Farklı durumlar, farklı sistemler, farklı mekanizmalar için PSO optimizasyon algoritmasının yine farklı kontrol algoritmaları ile kullanımı incelenmiştir. Kontrol algoritması olarak PID yapısı kullanılmıştır. Simülasyon çıktıları eklenmiştir. Kontrol algoritmasının ve optimizasyonun kullanıldığı motor sürücü devreside anlatılarak sistem tam bir yapı olarak ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Kayar Kapı, Motor Sürücü, Optimizasyon, PID, PSO-PID.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Dönüş Performansı Açısından Endüstriyel Çekici Sınıfı Araçlar İçin Uygun Treylar Belirlenmesi***

*Esad Beşir ÖZSOY<sup>a\*</sup>, Uğur HÜR<sup>a</sup>, Şiho MOR<sup>a</sup>, Erdem YENİLMEZ*

<sup>a</sup>CADEM CAD/CAM Destek Merkezi ve Bilgisayar San. Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Makine Mühendisi, İstanbul/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: esado@cadem.com.tr

**ÖZET**

Bu çalışmanın temel amacı, endüstriyel çekici sınıfı ticari araçlarda dönme yarıçapı ve manevra kabiliyeti esas alınarak ideal treyların belirlenmesidir. Sistemde çekici araç treylar parametrelerinin gözlemlenebilmesi için ölçüsel olarak sabit tutulmuş ve çeşitli treylar tipi parametreleri (treylar tipi, treylar uzunluğu ve treylar genişliği) kullanılarak analiz edilmiştir. Ackerman formülü kullanılarak araç dönüş yarıçapı hesaplanmıştır. Treylar parametrelerine bağlı olarak çekici ve treylar ikilisinin girebileceği minimum koridor genişliği ve minimum dönüş yarıçapı formülize edilmiştir. Elde edilen formüller ile değişken treylar parametrelerinin dönüş yarıçapı ve koridor genişliğine etkisi hesaplanmıştır. Çekici ve treylar ikilisi geometrik olarak da analiz edilmiştir. Elde edilen geometrik sonuçlar formül sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Son olarak aynı çalışma minimum dönüş yarıçapı analiz yazılımı [3] ile kontrol edilmiştir. Elde edilen minimum dönüş yarıçapı değerleri ve dönüş geometrileri karşılaştırılarak ortam şartlarına göre ideal treylar tipi belirlenmesi sağlanmıştır. Ölçümler ve karşılaştırmalar treylar tipi, treylar genişliği ve treylar uzunluğunun dönme yarıçapına etkisini ortaya koymuştur. Elde edilen sonuçlar tablo ve grafikler ile kamunun faydasına sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Endüstriyel, çekici, römork, treylar, dönüş yarıçapı.*



www.umas.duzce.edu.tr

**Ray Düzgünsüzlüğünün Çeyrek Raylı Araç Dinamik Cevabına Etkisinin Matlab/Simulink ile İncelenmesi**

Mustafa Eroğlu<sup>a,\*</sup>, Mehmet Akif Koç<sup>b</sup>, İsmail Esen<sup>c</sup>, Recep Kozan<sup>a</sup>

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

<sup>b</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Sakarya/Türkiye.

<sup>c</sup>Karabük Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Karabük/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [mustafaeroglu@sakarya.edu.tr](mailto:mustafaeroglu@sakarya.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışma da 5 serbestlik dereceli çeyrek raylı araç modelinin farklı ray düzgünsüzlüklerindeki dinamik cevabı incelenmiştir. Ray yüzeyinin düzgün olmamasından dolayı raylı araç dinamiğine etkisi üzerine çalışılmıştır. Çalışma da kullanılan modelin hareket denklemleri lagrange metodu ile türetilmiştir. Ray düzgünsüzlüğü ise modelde bozucu etki olarak eklenmiştir. Elde edilen hareket denklemleri farklı bozucu etki olması durumunda sistemin davranışını belirlemek amacıyla Matlab/Simulink programında çözülmüştür. Çalışma da çeyrek raylı araç modelinin gerçek yay ve sönüm katsayıları kullanılmıştır. Sürüş konforunu tayin etmek için vagonun yer değiştirme ve ivmelenme değerleri dikkate alınmıştır. Sonuçlar göstermiştir ki ray düzgünsüzlüğüne bağlı olarak vagon titreşimlerinin değeri sürüş konforu standart değerlerinin üzerine çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ray Düzgünsüzlüğü, Çeyrek raylı araç, Matlab/Simulink, Titreşim.



www.umas.duzce.edu.tr

***Sonlu Elemanlar Analizini Kullanarak Ti-6Al-4V Alaşımının Dik Kesme İşleminin Modellenmesinde Ağ Boyutunun Etkisi***

*Mehmet Aydın<sup>a</sup>, \**

<sup>a</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Bilecik/Türkiye.

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: mehmet.aydin@bilecik.edu.tr

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, ağ boyutunun sonlu elemanlar (SE)-esaslı talaş kaldırma modelinin sonuçları üzerindeki etkisine göre Ti-6Al-4V titanyum alaşımının yüksek-hızlı dik kesme sürecini sistematik olarak incelemektir. Ti-6Al-4V alaşımı için yüksek hızlı dik kesme sürecinin sayısal modellemesinde ağ boyutu efektif bir faktör olarak ele alınarak yer değiştirme-esaslı sünek hasar kriterli Johnson-Cook (JC) malzeme modeli uygulanmıştır. SE analizi benzetimlerinden elde edilen hesaplama sonuçları talaş morfolojisinin ağ boyutuna önemli ölçüde bağlı olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, ortalama kesme kuvvetlerinin değerleri ağ boyutundan önemli ölçüde etkilenmemektedir. İnce ağ boyutuna sahip yerel hasar modeli adyabatik kayma bandı oluşumundan dolayı testere dişi talaş şekline sebep olmaktadır. Ağ boyutunun talaş morfolojisi üzerindeki etkisi karakteristik eleman uzunluğuna sahip yerel olmayan ardışık hasar modeli ile azaltılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Talaş morfolojisi, SE analizi, Dik kesme, Kayma bandı, Ti-6Al-4V alaşımı.*





www.umas.duzce.edu.tr

## ***Yenilikçi ve Avantajlı Bir Kayar Kapı Üst Mekanizma Tasarımı***

*Neslihan Parıldar\**

\*Rollmech Automotive Tic. Ve San. A.Ş., Product Development Engineer, Bursa, Turkey

\*Sorumlu Yazar: [neslihan.parildar@rollmech.com](mailto:neslihan.parildar@rollmech.com)

### **ÖZET**

Bu çalışma bir kayar kapı üst mekanizmasının, üst mekanizmalarda yaşanabilecek problemlere yönelik iyileştirilmiş, daha dayanıklı ve yenilikçi olan yönlerini açıklamak üzere sunulmaktadır. Bir kayar kapı üst mekanizmasının benzer özelliklerdeki ürünlere göre iyileştirilmiş ve avantajlar kazandırılmış bir tasarım yapılmış ve bu süre zarfında yararlanılan analiz ve ürün doğrulama yöntemlerinden bahsedilmiştir. Aynı zamanda benzer ürünler ile karşılaştırılıp iyileştirildiği ve avantaj kazandırıldığı yönleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Öncelikle bir kayar kapı üst mekanizmasının nerelerde, ne amaçla kullanıldığı ve hangi parçalardan oluştuğu açıklanmış ardından örnek ürün gruplarında ki tasarımların incelemeleri yapılarak yeni tasarlanan bir üst mekanizmanın hangi problemler karşısında iyileştirildiği ve kazandırılan avantajları açıklanmıştır. Bu açıklama içerisinde analizler ile ürünün gelişiminde etkili olan yöntem ve aşamalar sunulmuştur. Daha sonrasında yapılan tasarım, müşteri ile anlaşılması ve bu gerekliliklerde belirtilen test metot ve koşullarına göre doğrulama testine tabi tutulmuş ve bu testin sonuçları paylaşılmıştır. Aynı zamanda açıklaması yapılan ürün için patent başvurusunda bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Eksende Ayar İmkani, Kayar Kapı Mekanizması, Üst Mekanizma.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Cylinder gas pressure prediction and optimization of a diesel engine operating tire pyrolysis oil (TPO)/diesel blends using response surface methodology (RSM)***

*Samet Uslu\**

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

<sup>\*</sup>Corresponding Author: sametuslu@karabuk.edu.tr

**ABSTRACT**

In present study, optimization and prediction of the cylinder gas pressure (CGP) of a single cylinder diesel engine using fuel blends formed by tire pyrolysis oil (TPO) and diesel fuel was studied by response surface methodology (RSM). Engine was operated with four different fuel blends (20%, 40%, 60% and 80% TPO by vol.), four injection pressures (185, 205, 225 and 245 bar) and four engine loads (25%, 50%, 75% and 100%). Design of experiments (DOE) was operated to design the number of tests. Injection pressure, fuel blending ratio and engine load have been chosen as the inputs while CGP have been chosen as the response parameters. RSM equations and RSM optimizer were settled to estimate the values of CGP and for making optimization. Outcomes represented that when the engine was operated with a load of 100%, using 37.5758% TPO ratio, and with an injection pressure of 245 bar response determined being best and the corresponding value of CGP was 75.1735 bar. The predictive regression coefficient ( $R^2$ ) of RSM results for CGP was 90.62% and this value is within acceptable limits. This study demonstrates that RSM is an effective and reliable method for estimating CGP values of a single cylinder diesel engine using different fuel blends.

**Keywords:** *Response surface methodology, optimization, tire pyrolysis oil, cylinder gas pressure, diesel engine.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Bastırılmış Yük Boşalması Etkisinin LTSpice Simülasyon Programı  
Kullanılarak TVS ve Zener Diyotlu Koruma Devreleri Üzerinde İncelenmesi***

***Ömer ACAR<sup>1,2</sup>, Özgür ÇEVİK<sup>1,2</sup>, Güneş Yılmaz<sup>1</sup>***

<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Mühendisliği Anabilim dalı, Görükle Kampüsü, Bursa, 16059, Türkiye

<sup>2</sup>FEKA Otomotiv Mamulleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş. Ar-Ge Merkezi, Nilüfer, Bursa, 16140, Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [omer.acar@fekaautomotive.com](mailto:omer.acar@fekaautomotive.com)

**ÖZET**

Yük Boşalması (Load Dump) araç çalışırken akümülatör bağlantısının kopması durumunu simüle etmek için gerçekleştirilir ve sınır şartları ISO16750-2'de belirtilmiştir. ISO 16750-2'de sınır şartları belirtilen bastırılmış darbe yükünün boşalması testi, elektronik cihazlara zarar verebilir. Bunun için önlem amaçlı çeşitli elektronik devreler kullanılır. Bu çalışmada bastırılmış yük boşalma darbesini 20V gerilim eşiğine düşürülmüş olup voltaj regülatörü gibi çalışacak iki farklı devre topolojisi karşılaştırılmıştır. Karşılaştırılması yapılan TVS korumalı ve transistörli regülatör devreleri üzerindeki akım, güç değişimler incelenmiş ve SPICE ortamında simüle edilmiştir. TVS'li kenetleme devresinde TVS diyotun 15ms süresince 130A'ye kadar akım geçirdiği ve TVS'in üzerindeki gücün 3kW'a kadar çıktığı ölçülmüştür. Paralel transistörli voltaj regülatörü devresindeki zener diyotun üzerinden 15ms süresince 1.3A'ye kadar akım geçtiği, zener diyotun üzerine düşen gücün 27W'a kadar çıktığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *LTSpice, Otomotiv, TVS Koruma Devreleri, Paralel Transistörli Regülatör Devreleri, Zener*



***Experimental investigation of the effects of isoamyl alcohol/gasoline fuel blends on diesel engine parameters***

*Samet Uslu<sup>a\*</sup>, M. Bahattin Çelik<sup>b</sup>*

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

<sup>b</sup>Karabük University Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Karabük University, Karabuk/Turkey.

\*Corresponding Author: sametuslu@karabuk.edu.tr

**ABSTRACT**

In present study, effect of isoamyl alcohol (isopentanol or 3-methyl 1-butanol) /gasoline fuel blends on spark ignition (SI) engine's emission and performance parameters were investigated. For the purpose of define emissions and engine performance, tests were conducted on three different CR which are 8.0:1, 8.5:1 and 9.0:1 at 2600 rpm engine speed with four different fuel blends which are A0 (%100 gasoline), A10 (%90 gasoline-%10 isoamyl alcohol), A20 (%80 gasoline-%20 isoamyl alcohol) and A30 (%70 gasoline-%30 isoamyl alcohol). According the obtained results from experiments, exhaust emissions values decreased with the using of isoamyl alcohol compared the using of gasoline at all CRs. With the use of A30, carbon monoxide (CO), nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>) and hydrocarbon (HC) emissions decreased by approximately 12.2%, 35.6% and 6.45%, respectively compared to gasoline. Moreover, by increasing the CR, brake thermal efficiency (BTE) increased about 2.67% with A20 compared to gasoline on 9.0:1 CR. Furthermore, torque and effective power also increased by 2.03% and 2.51% with A20, respectively.

**Keywords:** *isoamyl alcohol, gasoline, alternative fuel, compression ratio, SI engine.*



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Fren Test Tamburu Rulman Titreşimlerinin İncelenmesi***

*Yekda Şahin<sup>a</sup>, Suat Sarıdemir<sup>a\*</sup>, Ümit Nas<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

#### **ÖZET**

Rulmanlar geniş yükleme kapasiteleri, düşük sürtünme katsayıları ve güvenilirlikleri sebebiyle döner makinelerde tercih edilen ve çok sıklıkla kullanılan elemanlardır. Rulmanların çalışma ömrü, makinenin ömrünü, yapılan işin hassasiyetini, zaman kaybını ve bakım masraflarını doğrudan etkilediği için önemli bir parametredir. Söz konusu aksaklıkların oluşmaması için, rulman titreşim genlik değerlerinin zamana bağlı olarak takip edilmesi önemlidir. Bu çalışmada TÜVTÜRK Düzce araç muayene istasyonunda bulunan ve binek araçların fren testlerinin yapılmasında kullanılan fren test cihazının rulman titreşim genlik değerleri 1'er aylık periyotlarda 7 ay boyunca ölçülmüştür. Rulman titreşim verileri fren test cihazının yüklü ve yüksüz çalışma koşullarında ölçülerek karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Rulman titreşim genliklerinin zamana bağlı olarak arttığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Bilyalı rulman, Fren test cihazı, Titreşim analizi.*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Fuzel Yağı- Dizel Yakıt Karışımlarının Egzoz Emisyonlara Olan Etkisinin İncelenmesi***

*Ümit Nas<sup>a</sup>, Suat Sarıdemir<sup>a\*</sup>, Yekta Şahin<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

### **ÖZET**

Her geçen gün artan enerji ihtiyacı ve kullanılan enerji kaynaklarının oluşturduğu çevre kirliliğinin artmasıyla petrol esaslı yakıtların yerini alabilecek yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları bulma çalışmaları hızla devam etmektedir. Petrole alternatif olarak kullanılan yakıtlar arasında tercih edilen alkol bazlı yakıtların içten yanmalı motorlarda kullanılmasıyla ilgi çalışmaların son zamanlarda hızla artmaktadır. Fuzel yağı alkol üretiminde damıtma işleminde elde edilen bir üründür. Bu çalışmada fuzel yağı dizel yakıt ile hacimsel olarak %10, %15, %20 oranlarında karıştırılmıştır. Elde edilen yakıt karışımlarının tek silindirli dizel bir motorun egzoz emisyonlarına olan etkileri incelenmiştir. Deneyler 2000 dev/dk sabit devirde, 2,5 Nm, 5 Nm, 7,5 Nm ve 10 Nm motor yüklerinde yapılmıştır. NO<sub>x</sub> ve CO<sub>2</sub> emisyonlarında de bir miktar azalma ve O<sub>2</sub>' de ise bir miktar artış görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Dizel motor, Egzoz emisyonları, Fuzel yağı.*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Gıda Sektöründe Kullanılan Endüstriyel Karıştırıcıların İncelenmesi***

***Ersen EKİNCİ<sup>a</sup>, Faruk MERT<sup>b,c\*</sup>***

<sup>a</sup>GEMAK Gıda Endüstri Makineleri ve Tic. A.Ş., Ankara/Türkiye.

<sup>b</sup>Gazi Üniversitesi, İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Ankara/Türkiye.

<sup>c</sup>Magnum Mühendislik San. Ve Tic. Ltd. Şti., Ankara/Türkiye.

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

### **ÖZET**

Karıştırma prosesi endüstride birçok sektörde önemli kullanım alanına sahiptir. Karıştırma işleminde genelde kimyasal ve/veya fiziksel değişim mevcuttur. Endüstrinin birçok kolunda, özellikle de gıda endüstrisinde karıştırıcı cihazlara çok fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Gıda endüstrisinde kullanılan malzemelerin çeşitliliğinden ötürü değişik şekillerde karıştırıcı cihazlara rastlamak mümkündür. İstenilen karışımın elde edilmesi bakımından karıştırıcı tipinin seçimi büyük öneme sahiptir. Sıvı-sıvı karışımlarda yaşanan sorunlar bilim dünyasının önemli araştırma konusu olmuştur. Sıvı-katı maddelerin karışımları ise oransal olarak fazla olan maddenin karıştırılma sahasına girmektedir. Katı-katı karışımlarda ise sistematik inceleme ve çalışmalar yapılmasına rağmen kesin tasarım kriterleri henüz belirlenmemiştir. Bu çalışmada gıda endüstrisindeki karıştırıcıların önemi, karıştırıcı tipleri, karıştırıcılar ve karıştırıcı ekipmanlarının seçiminde dikkat edilecek hususlar ele alınmıştır. Karıştırıcıların seçiminde, karışım maddelerinin viskozite özellikleri, yoğunluğu, brix ve sürtünme değerleri göz önünde bulundurulmalı ve karışımın hacim büyüklüğüne bağlı olarak da uygun donanımlar (kanatçık, dişli, tank, tahrik mekanizması) tercih edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** *Karıştırıcılar, Karıştırıcı Seçimi, Karıştırıcı Tasarımı, Gıda Endüstrisi.*



***FDM Yöntemi ile Üretilen Kovan Yatakların Titreşimi Sönümleme Kabiliyetlerinin  
DeneySEL Analizi***

*Menderes Kam<sup>a, \*</sup>, Hamit Saruhan<sup>b</sup>, Ahmet İpekçi<sup>a</sup>*

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

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

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

**ÖZET**

Bu çalışmada, Ergiyik Depolayarak Modelleme (Fused Deposition Modelling - FDM) yöntemi ile üretilen kovan yatakların desteklediği milin titreşimlere karşı sönümleme kabiliyetleri deneysel olarak analiz edilmiştir. Çalışmada, PA12 (Nylon) filament malzeme kullanılarak farklı doldurma şekillerinde (Honeycomb, 3D Honeycomb, Gyroid, Hilbert curve, Archimed cords) ve doluluk oranlarında (% 10, 30 ve 50) toplam 30 adet kovan yatak üretilmiştir. Kovan yatakları analiz etmek için mil-yatak sisteminde aynı çalışma şartlarında 900 dev/dak mil dönme hızında deneysel çalışma gerçekleştirilmiş, kovan yatakların desteklerine bağlanan ivmeölçerler ile titreşim verileri toplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, kovan yatakların titreşimi sönümleme kabiliyetlerinde önemli farklılıklar olduğu ve genel olarak doluluk oranları arttıkça titreşim genlik değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Kovan yatak, PA12, FDM, Titreşim, Sönümleme, Doldurma şekli, Doluluk oranı.*





**Optimum Yüzey Pürüzlülüğü İçin Ergiyik Depolayarak Modelleme Süreci  
Parametrelerinin Taguchi Metodu İle Belirlenmesi**

*Menderes Kam<sup>a</sup>, \*, Hamit Saruhan<sup>b</sup>, Ahmet İpekçi<sup>a</sup>*

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

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

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

**ÖZET**

Bu çalışmada, FDM (Fused Deposition Modelling - Ergiyik Depolayarak Modelleme) yöntemi ile PowerABS filament kullanılarak üretilen küp geometrideki bir parçanın en iyi yüzey pürüzlülüğü değerlerini veren yazdırma parametrelerini belirlemek için bir deneysel çalışma gerçekleştirilmiş ve Taguchi metodu ile yazdırma süreç parametrelerinin optimizasyonu yapılmıştır. Tabla sıcaklığı, nozul sıcaklığı, katman kalınlığı parametreleri kullanarak parçanın yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkileri incelenmiş ve optimum yazdırma parametre değerleri belirlenmiştir. Deneyler, Taguchi L<sub>9</sub> ortogonal (dikey) dizinine göre yapılmış, test sonuçlarının değerlendirilmesinde sinyal/gürültü (S/N) oranı esas alınmıştır. Taguchi metodu kullanılarak optimum yazdırma parametreleri ve yüzey pürüzlülüğü değerlerini veren kontrol faktörleri belirlenmiştir. Kontrol faktörleri olarak üç farklı nozul sıcaklığı (215, 225, 235 °C), tabla sıcaklığı (70, 80, 90 °C) ve katman kalınlığı (150, 200, 250 µm) seçilmiştir. Yazdırma parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etki oranlarını belirlemek için deneysel sonuçlar kullanılarak Varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** FDM, Yüzey Pürüzlülüğü, Taguchi Metodu, Optimizasyon, PowerABS.



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Plastik Enjeksiyon Kalıp İçi Baskı Uygulamaları***

*Enis Taşkın<sup>a,\*</sup>, Erol Feyzullahoğlu<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Kocaeli Üniversitesi, Makina Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli/Türkiye

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

\*Sorumlu Yazar: enistaskin99@gmail.com

#### **ÖZET**

Plastik enjeksiyon yöntemi plastik parça üretiminde kullanılan en yaygın yöntemlerden birisidir. Bu araştırmanın amacı, bilinen plastik enjeksiyon yöntemlerinden farklı olarak önemi gittikçe artan ve gelişmeye açık olan kalıp içi baskı uygulamalarını incelemektir. Bu çalışmada özellikle kalıp içi film kaplama ve kalıp içi etiketleme yöntemleri üzerinde durulmuştur. Bu uygulamaların klasik enjeksiyon yöntemine göre avantaj ve dezavantajları belirtilmiştir. Bu yöntemlerle kazanılan işlem adımları ifade edilerek örnek uygulama fotoğrafları sunulmuştur. Gelişmekte olan plastik enjeksiyon kalıp içi uygulamaların seri üretimdeki klasik enjeksiyon yöntemine göre oldukça avantajlı olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Plastik Enjeksiyon, Plastik Enjeksiyon Kalıpları, Kalıp İçi Film Kaplama, Kalıp İçi Etiketleme.*



www.umas.duzce.edu.tr

3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

***N-Propil Propiyonat Esterinin Reaktif Distilasyon Yöntemi ile Üretiminin Aspen HYSYS Simulasyonu***

*Reyhan Yazıcı<sup>a</sup>, Filiz Uğur Nigiz<sup>a,\*</sup>*

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

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

**ÖZET**

Bu propionic asit ve 1-propanol arasındaki esterleşme reaksiyonunun reaktif distilasyon sistemindeki üretiminin simulasyonu Aspen HYSYS programında detaylı olarak incelenmiştir. Sisten reboiler ve kondenser hariç beş temel aşamadan oluşmuştur. Akış paketi olarak UNIQUAC modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak sistemin başarılı bir şekilde simulasyonu yapılmıştır. Kademe sayısının reaktan ve ürün mol fraksiyonlarına ve sıcaklığa etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak tepe üründe n-propil propiyonat esteri %75 üzeri molar saflıkta ve %89 verim ile elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *n-propil propiyonat, reaktif distilasyon, Aspen HYSYS simulasyon.*



***Polimerik Malzemeler için Çizilme Test Cihazı Tasarımı ve İmalatı***

*Furkan Özkan<sup>1</sup>, Hülya Yetiştiren<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

<sup>2</sup>Kocaeli Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: furkanozkan4107@gmail.com

**ÖZET**

Bu çalışmada polimerik malzemeler için bir çizilme test cihazının tasarımı ve imalatı hedeflenmiştir. Son yıllarda polimerik malzemeler kendilerine geniş bir şekilde kullanım alanı bulmuştur. Buradan hareketle polimerik malzemelerin dayanımlarının anlaşılması önem arz etmektedir. Bu ihtiyacı karşılamak için muhtelif test makineleri üretilmiştir. Tasarımı ve imalatı büyük ölçüde yapılmış olan bu test makinesinin planlama aşamasında iki fonksiyonda çalışacağı düşünülmüştür. Bunlardan bir tanesi tek hareketli mod olan çizme modudur. Bu mod tablanın tek bir hareketini içerir. Alt kısmında çentikleyici aygıt ile üst kısmında ağırlık blokları bulunan dikdörtgen kesite sahip metal bir lama numunenin üzerine bırakılır. Numunenin bağlı olduğu tabla tek yönde hareket eder ve hareket alanı bittiğinde durur. Böylelikle numune, üzerine uygulanan yük ile çizilmiş olur. Bir diğer mod ise aksenal olarak ileri geri hareket etme işlemi olan çoklu hareket modudur. Bu yöntemdeki amaç abrazyon testini gerçekleştirmektir. Bu çalışmadan, çizici bir uç tarafından, polimerik malzeme yüzeyine uygulanan kuvvet neticesinde oluşan iz (aşınma oluşu), tarayıcı elektron mikroskobu aracılığıyla detaylı olarak görüntülenerek, onun çizilmeye ve/veya aşınmaya karşı göstermiş olduğu direnç hakkında yorumda bulunulabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** *Tasarım ve üretim, çizilme testi, çizilme direnci, aşınma*



www.umas.duzce.edu.tr

***Plastik Ekstrüzyonda Şişme Davranışını Tespit Etme Deney Düzeneginin Geliştirilmesi***

*Ali Akkuş<sup>a</sup>, Ümit Ağbulut<sup>b</sup>, Burcu Civelek<sup>a</sup>, Gözdenur Koş<sup>c</sup>, M.Okan Kabakçı<sup>c</sup>,*

*İbrahim Karaağaç<sup>c</sup>, Onuralp Uluer<sup>\*c</sup>,*

<sup>a</sup>Gazi Üniversitesi, İmalat Mühendisliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara/Türkiye

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye

<sup>c</sup>Gazi Üniversitesi, İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Ankara/Türkiye

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: uluer@gazi.edu.tr

**ÖZET**

Plastik ekstrüzyon prosesinde, temelde iki problemle karşılaşılmaktadır. Bu problemler sırasıyla kalıp içi eriyik akış hızının dengelenmesi ve kalıp çıkışında ekstrudatın kesitinin şişmesidir. Kalıp çıkışındaki kesit genişlemesi, plastik eriyiğin viskoelastik özellikleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu davranış, genellikle yüksek maliyetli kılcal reometrelere yine yüksek maliyetli lazer mikrometre ilave edilerek ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu yöntemin, yüksek maliyetli olmasından başka kılcal geometrilerin plastik ekstrüzyon prosesinde ki eriyik akışının tam temsil edememe problemi de bulunmaktadır. Bu çalışmada, şişmeyi plastik ekstrüzyon şartları altında ve düşük maliyetle ölçebilecek bir düzeneginin geliştirilmesini kapsamaktadır. Çalışmada, gerçek plastik ekstrüzyon şartlarında kullanılan çekici etkisinin de şişmeye etkisini ölçmek mümkün olabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Kalıp sonu kesit genişlemesi, Şişme, Plastik Ekstrüzyon.*



***Alüminyum 7075 T651 Alaşımının Kanal Frezelenmesinde Yüzey Pürüzlülüğünün Optimizasyonu ve Kesme Sıcaklıklarının İncelenmesi***

***Gürcan SAMTAŞ<sup>a\*</sup>, Salih KORUCU<sup>b</sup>***

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

<sup>b</sup>Gazi Üniversitesi, İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Ankara/Türkiye.

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

**ÖZET**

Alüminyum 7075 alaşımı askeri ve uçak sanayinde yüksek mukavemet gerektiren bileşenlerde, kauçuk ve plastik kalıplarında, yüksek mukavemet istenen makine parçalarında ve otomotiv sanayinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, 100x80x50 mm ebatlarında 7075-T651 alüminyum alaşımına, 5 mm çapında HSS parmak frezeler ile kanal frezeleme işlemi uygulanmış ve kanal frezeleme işlemi esnasında kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Deneylerde Taguchi L9 ortogonal dizini ile üç farklı kesme hızı (100, 120, 130 m/dak), üç farklı ilerleme oranı (0.015, 0.02, 0.025 mm/diş) ve üç farklı kesme derinliği (0.5, 1, 1.5 mm) kullanılmıştır. Deneyler sonucunda elde edilen yüzey pürüzlülük değerleri, sinyal-gürültü oranı (S/N), varyans analizi (ANOVA), termal görüntüler ve üç boyutlu grafikler kullanılarak değerlendirilmiştir. Deneylerden sonra en düşük yüzey pürüzlülüğü; 120 m/dak kesme hızı, 0.015 mm/diş ilerleme oranı ve 1 mm kesme derinliğinde elde edilmiştir. Optimizasyon sonrası en düşük yüzey pürüzlülüğü ise; 100 m/dak kesme hızı, 0.015 mm/diş ilerleme ve 1.5 mm kesme derinliğinde olmuştur. Bu kesme şartları için yüzey pürüzlülük değerleri hesaplamalarda 0.825 µm olarak bulunmuş, doğrulama deneylerinde 0.917 µm olarak ölçülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Alüminyum 7075, Yüzey pürüzlülüğü, Kanal frezeleme, Optimizasyon.*



www.umas.duzce.edu.tr

**Mekanik Öğütme İle Üretilen Ön Alaşımlanmış Gaz Atomize Ti6Al4V Alaşımının  
Karakterizasyonu**

*İjlal ŞİMŞEK<sup>a,\*</sup>, Doğan ŞİMŞEK<sup>b</sup>, Dursun ÖZYÜREK<sup>c</sup>*

<sup>a</sup> Karabük Üniversitesi, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, TOBB Teknik Bilimler MYO, Karabük/Türkiye.

<sup>b</sup> Bitlis Eren Üniversitesi, Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojisi Bölümü, Teknik Bilimler MYO, Bitlis

<sup>c</sup> Karabük Üniversitesi, İmalat Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Karabük/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [ijlalispir@karabuk.edu.tr](mailto:ijlalispir@karabuk.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada, mekanik öğütülen ön alaşımlanmış gaz atomize Ti6Al4V alaşımı karakterize edilmiştir. Çalışma kapsamında ön alaşımlanmış gaz atomize Ti6Al4V alaşımı tozları, mekanik öğütme cihazında 20:1 bilya / toz oranı kullanılarak 30 dakika öğütülmüştür. Öğütülen tozlar 630 MPa basınç altında soğuk preslenmiştir. Üretilen ham numuneler 1200 °C'de iki saat atmosfer (argon) kontrollü fırında sinterlendikten sonra fırın içerisinde oda sıcaklığına soğutulmuştur. Karakterizasyon çalışmalarında toz boyut analizörü, optik mikroskop, tarama elektron mikroskobu (SEM) ve transmisyon elektron mikroskobu (TEM) kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda öğütme sonrası toz boyutu bir miktar artmıştır. Öğütme sonrası toz şekilleri ve boyutları, başlangıç tozlarına göre farklılık göstermişlerdir. Optik mikroskop incelemelerinde üretilen alaşımın tane sınırları boyunca  $\alpha$  titanyum fazı, tane içlerinde ise ince sütunsal halde  $\alpha$  titanyum ve  $\beta$  titanyum fazlarının oluştuğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mekanik öğütme; mikro yapı; toz boyutu; Ti6Al4V.



***Yarı Katı Kalıplama Yöntemi ile Üretilen Farklı Miktarlarda SiC Takviyeli A356 Matrisli Kompozit Malzemelerin Aşınma Performansının İncelenmesi***

*İjlal ŞİMŞEK<sup>a\*</sup>, Doğan ŞİMŞEK<sup>b</sup>, Dursun ÖZYÜREK<sup>c</sup>*

<sup>a</sup> Karabük Üniversitesi, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, TOBB Teknik Bilimler MYO, Karabük/Türkiye.

<sup>b</sup> Bitlis Eren Üniversitesi, Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojisi Bölümü, Teknik Bilimler MYO, Bitlis

<sup>c</sup> Karabük Üniversitesi, İmalat Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Karabük/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [ijlalispir@karabuk.edu.tr](mailto:ijlalispir@karabuk.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada, farklı miktarlarda SiC ilave edilerek yarı katı kalıplama yöntemi ile üretilen A356 matrisli kompozit malzemelerin aşınma davranışları incelenmiştir. A356 matrise, 4 farklı miktarda (%5, %10, %15 ve %20) SiC ilave edilmiştir. Titreşimli tip değirmende bilyesiz olarak (30 dak) karıştırılan tozlar, soğuk preslenerek (800 MPa) ham numuneler üretilmiştir. Üretilen ham numuneler 550 °C kalıp sıcaklığı ve 600 °C fırın sıcaklığında 30 dakika bekletilmiş ve 20 kN kuvveti ile 1 dak preslenmiştir. Üretilen numuneler mikro yapı, sertlik ve küresellik oranı ile karakterize edilmiştir. Aşınma testleri standart pin on disk aşınma test cihazında 0,2 ms<sup>-1</sup> kayma hızı, iki farklı (30 N ve 60 N) yük ve dört farklı (500 m, 1000 m, 1500 m ve 2000 m) kayma mesafesi kullanılarak yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, kompozit malzeme içerisinde artan SiC miktarı ile sertlik artarken, küresellik oranları ise azalmaktadır. Aşınma testleri sonucunda en yüksek ağırlık kaybı %5 SiC elde edilirken, en düşük ağırlık kaybı ise %20 SiC ilave kompozit malzemelerde elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** A356-SiC kompozit, aşınma, sürtünme katsayısı, yarı-katı kalıplama.





www.umas.duzce.edu.tr

**Toz Metalurjik Vanadis 10 Soğuk İş Takım Çeliğinin Tortalanmasında Titreşimin Yüzey Pürüzlülüğü Üzerindeki Etkisi**

**Onur ÖZBEK<sup>a\*</sup>, Nursel ALTAN ÖZBEK<sup>b</sup>, Fuat KARA<sup>c</sup>, Hamit SARUHAN<sup>d</sup>**

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Gümüşova Meslek Yüksekokulu, Düzce/Türkiye.

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

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

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

**ÖZET**

Bu çalışmada Fiziksel Buhar Biriktirme (PVD) yöntemi ile TiAlN-TiN kaplı ve Kimyasal Buhar Biriktirme (CVD) yöntemi ile TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiN kaplı tungsten karbür kesici takımlar ile toz metalurjisi yöntemi ile üretilmiş Vanadis 10 soğuk iş takım çeliğinin tortalanmasında titreşim, gürültü ve yüzey pürüzlülük değerleri incelenmiştir. Kuru kesme ile PVD yöntemi ile TiAlN-TiN kaplı tungsten karbür takım ile CVD yöntemi ile TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiN kaplı tungsten karbür takımlar kullanılarak sabit kesme derinliğinde (1mm) sabit ilerleme oranında (0,08 mm/dev) ve üç farklı kesme hızında (80, 100, 120 m/dak) yapılan tortalama deneyleri gerçekleştirilmiştir. PVD yöntemi ile kaplanan kesici takım CVD yöntemi ile kaplanan kesici takıma göre yüzey pürüzlülüğü, titreşim ve gürültü açısından daha iyi sonuçlar vermiştir. Artan kesme hızının üç ekseninde alınan titreşim genlikleri değerlerini arttırdığı bu nedenle de yüzey pürüzlülük değerlerinde arttığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Gürültü, Titreşim, Tungsten karbür, Vanadis 10, Yüzey pürüzlülüğü.*



***Eriyik Biriktirme metodu ile PLA 40/ABS 60 Filament malzemesinin Termal ve Mekanik Özelliklerinin Deneysel incelenmesi***

***Samet YAMAN<sup>a\*</sup>, Mustafa AYYILDIZ<sup>b</sup>***

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

<sup>b</sup> Düzce Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: sametyamangebze@gmail.com

**ÖZET**

Üç boyutlu üretim (üç boyutlu yazıcı) teknolojisi son yıllarda hızla gelişen bir ivmeyle endüstriyel ve akademik çalışmalarda popüler hale gelmiştir. Otomotiv, havacılık, uzay, biyomedikal, tıp, inşaat ve gıda sektörlerinde kendine hızlı bir şekilde yer bulup adından sıkça söz ettirmektedir. Özellikle tıp ve biyomedikal sektöründe vazgeçilmez bir teknoloji olarak görülmektedir. Implant ve protezlerin üç boyutlu yazıcı teknolojisi ile üretilmesi bir çok hastaya umut ışığı olmuştur. Üç boyutlu yazıcı teknolojisi ile metal parçaların yanında plastik parçalarda biyomedikal sektörde kullanılmaktadır. Metal ve kompozit malzemelerin yanında PLA (Poli Lactic Asit) ve ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) malzemeler üç boyutlu yazıcılarda sıklıkla kullanılmaktadır. PLA'nın biyo uyumluluğu insan sağlığına zararının çok az olmasından dolayı biyomedikal uygulamalarda çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Aynı şekilde ABS malzemenin yüksek dayanım özelliğinden dolayı makina ve otomotiv sektörlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada PLA40/ABS60 filament malzemenin üretilen yeni malzemenin eriyik biriktirme metodu kullanılarak deney numuneleri üç boyutlu yazıcılar aracılığıyla hazırlanmıştır. Filament ergiyik akış indeksi ve numuneler üzerinde izod darbe deneyi, yoğunluk testi, akış testi, sertlik testleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçların mekanik ve termal özellikleri incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akış testi, İzod darbe, PLA40/ABS60, Sertlik testi, Yoğunluk.



**Transmisyon Çeliğinin Farklı Ester Katkılı Kesme Sıvıları Kullanılarak Tornalanmasında  
Yüzey Pürüzlülüğünün Taguchi Yöntemi ile Optimizasyonu**

Şenol ŞİRİN<sup>a,\*</sup>, Turgay KIVAK<sup>b</sup>, Esin ÖZYAZGAN<sup>c</sup>, Şebnem ÜZMEZ<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Gümüşova Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Düzce/Türkiye.

<sup>c</sup>3-S Mühendislik Müşavirlik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu çalışmada; St 52-3 transmisyon çeliği %8 yağ/su emülsiyon sıvısı kullanılarak tornalanmış ve üç farklı ester karışım oranının (% 0, 3 ve 8) ve kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü ve kesici takım aşınması üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Deneyler Taguchi L9 ortogonal dizilimine göre tasarlanmış ve girdi parametreleri olarak üç farklı ester oranı (% 0, 3 ve 8), üç farklı kesme hızı (150, 225 ve 300 mm/dev) ve üç farklı ilerleme (0.10, 0.15 ve 0.20 dev/dak) değeri seçilmiştir. Deney sonuçları sinyal/gürültü (S/N) oranları, yüzey pürüzlülük değerleri analiz edilerek hesaplanmıştır. Analizler sonucunda; %3 ester katkılı kesme yağı, 225 m/dak kesme hızı ve 0.10 mm/dev ilerleme değeri optimum işleme seviyesi olarak belirlenmiştir (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>C<sub>1</sub>). Yüzey pürüzlülüğüne etki eden en önemli parametrelerin sırasıyla %48.99 oranla kesme hızının, %23.13 oranla ilerleme değerinin ve %5.98 oranla ester katkı oranının olduğu tespit edilmiştir. Doğrulama deneyleri sonucunda ise optimizasyonun başarıyla uygulandığı görülmüştür. Kesici takım aşınma değerinin en düşük değerinin, %3 ester katkılı kesme yağında elde edildiği (0.134 mm), bunu %8 ester katkılı kesme yağının (0.147 mm) ve ester katkısız kesme yağının (0.159 mm) takip ettiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ester Katkısı, Optimizasyon, Takım Aşınması, Tornalama, Yüzey Pürüzlülük.



www.umas.duzce.edu.tr

***AISI 904L Paslanmaz Çeliğinin MMY Yöntemi ile Nanografen Katkılı Nanoakışkan Kullanılarak Tornalanmasında Kesme Sıcaklığının Optimizasyonu***

***Hasan YALILI<sup>a</sup>, Turgay KIVAK<sup>b</sup>, Şenol ŞİRİN<sup>c,\*</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, İmalat Mühendisliği ABD, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Düzce/Türkiye.

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Gümüşova Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu çalışmada; AISI 904L paslanmaz çeliğinin tornalanmasında Minimum Miktarda Yağlama (MMY) koşulları altında, debi, basınç ve nanografen katkı oranının kesme sıcaklığı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Zamandan ve maliyetten tasarruf edilmesi adına Taguchi L9 ortogonal dizilimine göre deneyler tasarlanmıştır. Deneyler üç farklı debide (20, 40 ve 60 mL/saat), üç farklı basınçta (4, 6 ve 8 bar) ve üç farklı nanografen katkı oranında (hacimce %0,8 ve 1,2) gerçekleştirilmiştir. Deneylerde grafen katkı oranlarının optimize edilmesi adına kesme hızı (150 m/dak), ilerleme değeri (0,15 mm/dev) ve kesme derinliği (0,5 mm) sabit alınmıştır. Deney sonuçlarının değerlendirilmesinde S/N oranı analizleri dikkate alınmıştır. Faktörlerin etki seviyelerinin tespitinde ise varyans analizi (Anova) kullanılmıştır. Deney sonuçlarına göre kesme sıcaklığı üzerine en etkili parametrenin %54,4 nanografen katkı oranı olurken, bunu %32,48 oranla basınç, %11,62 oranla debi takip etmiştir. Optimum kesme sıcaklık değerine ise 60 mL/saat debide, 8 bar basınçta ve %0,8 nanografen katkı oranında ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *AISI 904L, Nanoakışkan, Grafen, Tornalama, Kesme sıcaklığı.*



***Gereğinden Fazla Serbestlik Derecesine Sahip Robot Kolu Tasarımı, Kinematik Analizi ve Gerçeklenmesi***

***Serkan Dereli\****

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Bilgisayar Programcılığı, Adapazarı Meslek Yüksekokulu, Sakarya/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu çalışmada, literatürde esnek ve hünerli çalışma şekline rağmen yapı bakımından çok karmaşık olarak tanımlanan gereğinden fazla serbestlik derecesine sahip (redundant) gerçek bir robot kolu tasarımı ortaya konmuş ve bu robot kolunun matematik modeli yani kinematik analizleri yapılmıştır. Bilindiği gibi robotların en önemli özelliği eklem sayısı yani diğer bir ifadeyle (Degree of Freedom) serbestlik derecesidir. Normalde 6-DOF olarak tasarlanan bir robot kolu çalışma uzayındaki her noktaya erişebilme özelliğine sahiptir. Bunun üstünde bir eklem sayısına sahip olan robot kolları ise gereğinden fazla serbestlik derecesine sahip robot kolu olarak tanımlanmaktadır ve bu tür robot kollarının hem kontrolü zordur hem de kinematik analizleri karmaşıktır. Bu çalışmaya konu olan robot kolu uç elemanda dâhil olmak üzere toplamda dokuz adet servo motor kullanılarak 7-DOF olarak tasarlanmış ve Matlab programında hazırlanan bir GUI arayüzü ile de kontrolü gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Robot kolu, Kinematik analiz, Robotik, 7-DOF.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Redundant robot manipulatörüne ait ileri kinematik hesabının sentezlenebilir donanımsal tasarımı ve uygulaması***

***Serkan Dereli\****

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Bilgisayar Programcılığı, Adapazarı Meslek Yüksekokulu, Sakarya/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu makalede gereğinden fazla serbestlik derecesine sahip 7-DOF robot manipulatörüne ait ileri kinematik hesabı donanımsal olarak gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan donanımsal tasarım VHDL dili ile gerçekleştirilmiş olup herhangi bir FPGA kartında çalışabilecek uygunluktur. Bilindiği gibi ileri kinematik hesabı eklem açılarından robot manipulatörüne ait çalışma uzayındaki x, y ve z konum bilgilerinin elde edilmesidir. Buradaki tasarımın en önemli özelliği sentezlenebilir bir yapıya sahip olmasıdır. Dolayısıyla ortaya konulan tasarım herhangi bir FPGA kartında çok rahat bir şekilde çalıştırılabilir bir nitelikte olmaktadır. Sonuçlar hem simülasyonda ortaya konmuş hem de Nexys4 DDR FPGA kartında elde edilerek analizi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *FPGA, VHDL, ileri kinematik, robot manipulatör, 7-DOF.*



www.umas.duzce.edu.tr

3<sup>rd</sup> International Engineering Research Symposium

INERS'19

September 05-07, 2019, Düzce, Turkey  
ISBN: 978-605-69138-7-7

***Tek Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devresinin Toplam Harmonik Bozunumunun İncelenmesi ve Pasif Filtre Uygulamaları***

*Yunus Berat Demirel, Ali Bekir Yıldız\**

Kocaeli Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kocaeli/Türkiye

\* Sorumlu Yazar: abyildiz@kocaeli.edu.tr

**ÖZET**

Güç kalitesi, elektrik mühendisliğinin şebeke problemlerini içeren önemli bir çalışma alanıdır. Cihazların verimli çalışabilmesi için, şebekedeki gerilim ve akımın belirli bir genlik, frekans ve dalga şeklinde olması gerekir. Harmonik kaynağı olan, harmonikli akımlar çeken cihazlar sistemlere çeşitli zararlar verir. Bu çalışmada, bir harmonik akım kaynağı özelliğine sahip olan tek fazlı kontrolsüz doğrultucu devresinin şebekeye etkileri incelenip harmonik analizleri yapılmıştır. Doğrultucunun çektiği akımın harmonik bozunumunu azaltmak için, uygun filtreler tasarlanarak etkileri gözlenmiştir..

**Anahtar Kelimeler:** *Güç kalitesi, pasif filtre, tek fazlı kontrolsüz doğrultucu, toplam harmonik bozunum.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Tristör Anahtarlamalı Kondansatör Tabanlı Statik VAR Sisteminin Modellenmesi***

*Berkay Sabuncu, Ali Bekir Yıldız\**

Kocaeli Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

\* Sorumlu Yazar: [abyildiz@kocaeli.edu.tr](mailto:abyildiz@kocaeli.edu.tr)

**ÖZET**

---

Güç sistemlerinde elektrik enerjisinin verimli şekilde kullanılmasında en etkin yöntemlerden biri reaktif güç kompanzasyonudur. Yarı iletken güç elemanları kullanılarak reaktif gücün kontrol edilmesine Statik VAR Kompanzasyonu ve bunu gerçekleştiren devrelere Statik VAR Kompanzasyon Sistemleri denilir. Gecikmesiz, kademeli veya kademesiz olarak reaktif gücün kontrol edilebildiği Statik VAR kompanzasyonunun önemli özellikleri, geçici olayların en aza inmesi, harmoniklerin önlenmesi, kayıpların az olması, kontrol esnekliği, yedekleme olanağı, güvenilirliğinin yüksek olması şeklinde sıralanabilir. Statik VAR kompanzasyon sistemleri, elektrik tesislerinin her bölümünde ihtiyaç duyulan önemli bileşenlerindedir. Bu çalışmada, akademik ve endüstriyel olarak son yıllarda büyük önem kazanan statik VAR kompanzasyonu sistemleri incelenmiş, mekanik anahtarlamalı sistemler ile tristör anahtarlamalı kondansatör sistemlerinin karşılaştırılması ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Güç kompanzasyonu, statik VAR kompanzasyonu sistemleri, tristör anahtarlamalı kondansatör.*

---





www.umas.duzce.edu.tr

***Bilişsel Radyo Uygulamaları için Uzun süreli Spektrum Doluluk Ölçümleri: Samsun Şehir Merkezi Örneği***

***Zafer Emre Albayrak<sup>a</sup>, Çetin Kurnaz<sup>b\*</sup>, Serap Karagöl<sup>c</sup>***

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

\* Sorumlu Yazar: [ckurnaz@omu.edu.tr](mailto:ckurnaz@omu.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada Samsun şehir merkezinde 470 MHz – 790 MHz frekans aralığında, spektrumun en yoğun olduğu bölgede, 7 farklı günde ve 14 farklı zamanda spektrum doluluk ölçümleri yapılmıştır. Ölçümlerde RTL2832U-R820T spektrum analizörü kullanılmıştır. Spektrum doluluk değerlendirmelerinde referans olarak -40 dB ve -45 dB sinyal gücü seçilmiştir. Ölçüm sonuçlarından spektrum doluluk oranlarının zamana bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bazı kanalların gün içerisinde kullanılmadığı veya sinyal kalitesinin kullanılmayacak kadar düştüğü görülmüştür. -40 dB referans sinyal seviyesi için 320 MHz'lik spektrumun en fazla %60'ı kullanılırken, -45 dB için bu oran %55'dir. Dolayısıyla seçilen ölçüm noktası için gün içine 144 MHz'e yakın bir spektrum kullanılmamaktadır. Ölçüm sonuçları ileride yaşanabilecek spektrum kıtlığında belirlenen frekans bantların kullanılabilmesini, bilişsel radyo teknolojisinin kullanımına uygun olduğunu ve ticari amaçlı kiralanarak spektrumun daha verimli kullanılabilmesini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Spektrum doluluk ölçümleri, TV beyaz boşluk, Bilişsel radyo.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Feature Extraction for Analysis of Faults Occurred at Drill Bit of CNC Machines***

*Huseyin Canbaz<sup>1</sup>, Kemal Polat<sup>1,\*</sup>*

<sup>1</sup>Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Bolu Abant İzzet Baysal University, 14280, Bolu, Turkey.

\*Sorumlu Yazar: [kpolat@ibu.edu.tr](mailto:kpolat@ibu.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

CNC machines and drill bits are indispensable parts of the industry. The consequences of failures in such important devices can be devastating. Unforeseen failures cause both material damage and loss of manpower. For this reason, it is very important to be able to diagnose the machines before they occur. One of the most important steps in fault analysis applications is the feature extraction step. The feature extraction process provides the basis for further processing. After feature extraction, fault analysis can be performed by using signal processing methods or deep learning algorithms. In this study, feature extraction process is performed in order to diagnose various faults that occur at the drill bit of CNC machine. Time domain, frequency domain and time-frequency domain feature is performed in 3 different domains. The features extracted in all three areas can be used individually or collectively

**Keywords:** *CNC Machine, Drill Bit, Feature Extraction, Machine Learning, Signal Processing.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***The spelling systems in P300 based signals on the basis of EEG: A Review***

*Murat Aricana, Kemal Polat<sup>a\*</sup>*

<sup>a</sup>Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Bolu Abant İzzet Baysal University, 14280, Bolu, Turkey.

\*Sorumlu Yazar: kpolat@ibu.edu.tr

**ABSTRACT**

---

Brain-Computer Interfaces (BCI), also known as Brain-Machine Interfaces (BMI), are systems that enable people with disabilities to interact with their environment without the interference of muscles and external nerves through control signals generated through EEG signals. The main purpose of BCI systems is to provide the ability to communicate to severely disabled people who are completely paralyzed or "locked" by neurological neuromuscular disorders such as amyotrophic lateral sclerosis (ALS), brain stem stroke or spinal cord injury. In BCI systems, applications that require at least individual capacity and enable disabled individuals to communicate with the environment are called spelling systems. Spelling systems are based on the P300 wave of event-related potentials. The objective is to determine the letter in which the user is focused from within the letter table presented to the user. In hyphenation systems, the screen presented to the user is called a paradigm.

**Keywords:** *P300 , EEG , spelling systems.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Karma ve Jimma Yük Modelleri ile Güç Sistemlerinde Gerilim Kararlılığı Analizi***

*M. Kenan Döşoğlu<sup>a\*</sup>, Mustafa Dursun<sup>a</sup>, Özge Alkan<sup>b</sup>*

<sup>aa</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği ABD, Düzce/Türkiye

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

**ÖZET**

Güç sistemlerinde kararlılığı etkileyen durumlardan birisi de statik yük modelleridir. Statik yük modelleri baraların çalışma kapasitesini ve güvenli çalışma noktasındaki yüklenme durumunu değiştirmektedir. Yapılan bu çalışmada, IEEE 14 baralı güç sisteminde kullanılan karma yük modeli ve 11 baralı güç sistemlerinde kullanılan jimma yük modellerinin gerilim-maksimum yüklenme parametresi arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Sürekli yük akışı ile gerilim kararlılığı analizi Güç Sistemleri Analiz Programı (PSAT)'da gerçekleştirilmiştir. Farklı olarak analiz edilen güç sistemlerinin sürekli yük akışı altındaki bara gerilim profil değişimleri de ayrıca ele alınmıştır. Bu çalışmada sürekli çalışma durumu ile karma ve jimma yük modelindeki yüklenme durumları karşılaştırılmıştır. Yapılan bu çalışma sonucunda farklı yük baralarına bağlanan karma ve jimma yük modellerinin farklı güç sistemlerinin maksimum yüklenme parametre değerlerini arttırdığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Karma yük modeli, Jimma yük modeli, Gerilim kararlılığı, Bara gerilim profili.*



**Güç Sistemlerinde Gerilim Kararlılığı Analizinin UPFC-EDS ile İncelenmesi**

*M. Kenan Döşoğlu<sup>a\*</sup>, Tuba Emine Kılıç<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye

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

**ÖZET**

Güç sistemlerinde baraların ve iletim hatlarının kontrolünün kapsamlı olarak sağlanmasında güç elektroniği tabanlı Esnek AC iletim Sistemi (FACTS) elemanları kullanılmaktadır. FACTS cihazlarının içinde kontrol yapısı en gelişmiş olan Birleşik Güç Akışı Kontrolü (UPFC)'dir. Yapılan bu çalışmada, IEEE 14 baralı güç sisteminde gerilim kararlılığı analizinde UPFC kullanılmıştır. Çok baralı güç sistemlerinde çalışma koşullarını daha iyi hale getirmek için UPFC ile birlikte Enerji Depolama Sistemi (EDS) elemanlarından yakıt hücresi tercih edilmiştir. Gerilim kararlılığı analizinde sistemin gerilim-maksimum yüklenme parametre değişimleri ve bara genlik profilleri incelenmiştir. Farklı enerji depolama oranlarında UPFC-EDS'nin kullanılması ile sistemin yüklenme parametre değerlerinin arttığı ve bara gerilim profillerinin iyileştiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Gerilim kararlılığı, UPFC, EDS.*



***Pasif Milimetre Dalga Görüntüleme Sistemi için Radyometrik Alıcının Parabolik Yansıtıcı Antendeki Doğru Konumunun Belirlenmesi***

***Mehmet Duman<sup>a,\*</sup>, Alp Oral Salman<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Kocaeli Üniversitesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kocaeli/Türkiye

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

**ÖZET**

Savunma ve navigasyon gibi alanlarda, optik ve kızılötesi görüntüleme sistemlerinin sağlıklı çalışmadığı sis, yağmur ve toz gibi görüşü engelleyen çeşitli hava olaylarında, ortamı görüntülemek için, tamamlayıcı sensör olarak Pasif MiliMetre Dalga Görüntüleme Sistemi (PMMDGS) kullanılabilir. Sistem, radyometrik alıcının parabolik yansıtıcı antenin odak noktasında bulunduğu ve bu antenin 2-eksende (azimut ve kalkış) çalışan bir konumlandırıcı tarafından taranarak görüntülemenin yapıldığı bir sistemdir. Bir PMMDGS'nde görüntülenen ortamdaki gelen sinyalin oldukça zayıf olmasından dolayı; hem iyi bir kuvvetlendirmenin yapılması hem de alıcıdan maksimum sinyal elde edebilmek için radyometrik alıcının parabolik yansıtıcı antenin odak noktasına doğru konumunda yerleştirilmesi büyük bir önem arz etmektedir. Bu çalışmada; PMMDGS'nin anteni gökyüzü gibi sabit bir görüntüleme noktasına bakarken, radyometrik alıcı parabolik yansıtıcı antenden belli mesafelerde kaydırılmış ve maksimum sinyalin elde edildiği konum bulunmuştur. Sonuçlar, algılamanın radyometrik alıcıya bağlı olan horn antenin açıklık ucundan değil, bağlantı kısmına yakın bir noktadan olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *odak noktası, parabolik yansıtıcı anten, pasif milimetre dalga görüntüleme sistemi, radyometrik alıcı*



## ***FPGA Üzerinde 5-B Hiper Kaotik Sistemin Euler-Tabanlı Gerçeklenmesi***

***Murat Alçın<sup>a,\*</sup>, Murat Tuna<sup>b</sup>, Ceyhan Yılmaz<sup>c</sup>, İsmail Koyuncu<sup>d</sup>***

<sup>a</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Afyon / Türkiye

<sup>b</sup>Kırklareli Üniversitesi, Elektrik Teknolojisi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kırklareli / Türkiye

<sup>c</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Makina Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Afyon / Türkiye

<sup>d</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Afyon / Türkiye

\* Sorumlu Yazar: [muratalcin@aku.edu.tr](mailto:muratalcin@aku.edu.tr)

### **ÖZET**

Son yıllarda kaos ve kaotik sistemler mühendisliğin pek çok alanında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Kaotik uygulamaların temelini oluşturan kaotik osilatörler birçok sayısal platform kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu sayısal platformlardan birisi olan FPGA (Field Programmable Gate Array) çipleri diğer sayısal platformlara göre paralel sinyal işleme yüksek performans ve tekrar tekrar programlanabilme gibi avantajları ile ön plana çıkmaktadır. Sunulan bu çalışmada, 5-boyutlu (5-B) hiper kaotik sistem, gömülü mühendislik uygulamalarını geliştirmek amacıyla, FPGA üzerinde Euler nümerik algoritması kullanılarak tasarlanmıştır. FPGA üzerinde tasarımı yapılan Euler-tabanlı tasarım, 32-bit IEEE 754-1985 kayan nokta sayı standardı kullanılarak VHDL dilinde kodlanmıştır. FPGA-tabanlı hiper kaotik sistemin maksimum çalışma frekansı Place-Route işleminin ardından Xilinx ISE Design Tools Programı kullanılarak elde edilmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda bu çalışmada sunulan FPGA-tabanlı 5-B hiper kaotik osilatör yapısı kullanılarak senkronizasyon, rasgele sayı üretici tasarımı ve sinyal gizleme uygulamaları gerçekleştirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** *5-Boyutlu hiper kaotik osilatör, FPGA çiperi, VHDL, IEEE kayan noktalı sayı standardı*



www.umas.duzce.edu.tr

***Darbe Genişlik Modülasyon Tabanlı Kontrollü Doğrultucunun Farklı Yük Değişimlerine Etkisinin İncelenmesi***

***Mustafa Dursun<sup>a</sup>, M. Kenan DÖŞOĞLU<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

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

**ÖZET**

Darbe genişlik modülasyonlu (DGM) doğrultucu modeli en popüler doğrultucu tipleri arasındadır. Klasik diyot ve trisitörlü doğrultucular ile karşılaştırıldığında daha düşük giriş akım harmoniklerine ve daha yüksek güç faktörlerine sahiptirler. Bu çalışmada DGM tabanlı kontrollü bir doğrultucunun farklı yüklerdeki tepkisi ve akım harmoniğindeki değişimler incelenmiştir. Çalışma Matlab/Simulink ortamında gerçekleştirilerek alan etkili kontrol tekniği kullanılmıştır. Aynı zamanda şebeke akım ve gerilim, doğru akım bara gerilimi, aktif ve reaktif güç ve harmonik grafikleri gibi değerlere bakılarak sistemin performansı incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Alan etkili control, DGM, Harmonik, Matlab/Simulink





www.umas.duzce.edu.tr

**Çift –bantlı Çift–polarizasyonlu SRR-ilhamlı Frekans Seçici Yüzey**

*Adnan SONDAŞ\**, *Mustafa H.B. UÇAR\**

Kocaeli Üniversitesi, Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: {[asondas, mhucar](mailto:asondas, mhucar@kocaeli.edu.tr)}@kocaeli.edu.tr

**ÖZET**

Bu çalışmada, yarık- halka rezonatör (SRR) yapısı ilham alınarak tasarlanmış çift-bantlı, çift-polarizasyonlu frekans seçici yüzey (FSY) tasarımı sunulmaktadır. Önerilen SRR benzeri frekans seçici yüzey tasarımı, iç içe kare yarık-halka elemanlarının metalik bir iletim hattı aracılığıyla birbirine bağlanmasıyla oluşturulmuştur. Önerilen yapının sayısal analizi ve tasarımları, zamanda sonlu fark yöntemini temel alan CST Microwave Studio yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sayısal analiz sonuçları, önerilen  $5 \times 5$ mm'lik ( $0.14 \times 0.14 \lambda_g$ ) birim hücre boyutlarına sahip yarık-halka elemanını temel alan kompakt FSS konfigürasyonunun, geliş açısından bağımsız olarak çift bantlı bant-durduran FSY performansına sahip olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Yarık halka rezonatör, Çift-bantlı FSS, Bant-durduran filtre, Çift polarizasyonlu FSY*



www.umas.duzce.edu.tr

**WWAN/LTE Uygulamaları için Genişbant Oluklu Açıklık Dipol Anten Tasarımı**

**M. H. Bilgehan UCAR<sup>a,\*</sup>, Adnan SONDAS<sup>a</sup>, Oguzhan DEMIRYUREK<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Kocaeli Üniversitesi, Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [mhbucar@kocaeli.edu.tr](mailto:mhbucar@kocaeli.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada, kablosuz geniş alan ağları (WWAN) ve LTE uygulamaları için mikroşerit hat beslemeli ince açıklık dipol anten (MADA) tasarımı önerilmiştir. Nihai tasarım, anten düzleminde bulunan açıklık dipol elemanın uçlarına eklenen uzantılar üzerinde oluklar oluşturularak elde edilmiştir. Önerilen tasarımın sayısal analizi ve modellenmesi, zamanda sonlu fark yöntemini temel alan CST Microwave Studio benzetim programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sayısal analiz sonuçlarına göre, önerilen  $50 \times 50 \text{ mm}^2$  boyutlarındaki oluklu MADA tasarımı, DCS (1710-1880 MHz), PCS (1850-1990 MHz), UMTS (1920-2170 MHz) ve LTE 2300 (2300-2400 MHz), LTE 2500 (2500-2690 MHz) bantlarını kapsayacak şekilde WWAN ve LTE kablosuz iletişim sistemleri için oldukça elverişlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Açıklık dipol, Geniş-bant, Mikroşerit anten, LTE, WWAN



***Katı Atık Santrallerinde Elektrik Üretimi: Kırıkkale Örneği***

***Mustafa ŞAHİN<sup>a\*</sup>, Züleyha OK DAVARCI<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Elektrik Elektronik Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Afyon/Türkiye.

<sup>b</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Elektrik Elektronik Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [mustafasahin@aku.edu.tr](mailto:mustafasahin@aku.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada gerek dünya genelinde ve gerekse ülkemizde ciddi bir sorun haline gelmiş katı atıkların nasıl depolandığı ve bunlardan nasıl elektrik enerjisi elde edildiği incelenmiştir. Çalışma için gerekli literatür araştırmaları tamamlandıktan sonra uygulama aşaması için Kırıkkale katı atık santrali belirlenmiştir. İncelemeler esnasında hangi tür katı atıklardan daha fazla katı atık gazının elde edildiği incelenmiş ve bunun miktarına göre yüzde kaç oranında kadar katı atık gazı açığa çıktığı tespit edilmiştir. Sonrasında, elde edilen gaz miktarına göre ne oranda elektrik üretileceği incelenmiş ve katı atık türüne göre elde edilen enerji yüzdeleri de karşılaştırılmıştır. Neticede, organik atıklarda daha fazla enerji edilebildiği fakat organik olmayan (naylon poşet, plastik şişeler vb.) katı atıklardan katı atık gazının az üretildiği ve gerekli elektrik üretiminin de az olduğu gözlemlenmiştir. Yani katı atığın organik olmasının sonucunda oluşan gazın oranının fazla olduğu ve bu orana göre de üretilen elektrik enerjisi miktarının da daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, organik olmayan katı atıkların oluşumunun mümkün olduğunca önlenmesi ya da minimum seviyeye çekilmesi gerektiği ve sonrasında ise oluşacak organik katı atıkların geri dönüştürülerek tekrar kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Katı Atıklar, Elektrik santrali, elektrik enerjisi, Geri dönüşüm*



www.umas.duzce.edu.tr

***Uzaktan Haberleşme ve Kontrol için Dinamik GPRS Sistem Tasarımı***

*Nihat DALDAL<sup>a</sup>, Esra TOPUZ<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Bolu /Türkiye

<sup>a</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Bolu /Türkiye

\*Sorumlu Yazar: [nihatdaldal@ibu.edu.tr](mailto:nihatdaldal@ibu.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada yaygın olarak kullanılan GPRS(General Packet Radio Service) teknolojisiyle kullanışlı bir dinamik sistem tasarlanmıştır. GPRS(General Packet Radio Service) ile veri göndermede özel komutlara ihtiyaç duyulmaktadır. Birçok kullanıcı bu komutların nasıl kullanılacağını bilmemektedir. Bu amaçla dinamik bir ara yüz oluşturularak karmaşık komutlarla kullanıcıyı uğraştırmayan bir sistem tasarlanmıştır. C# ile oluşturulan ara yüz sayesinde en alt düzeyde kullanıcının bile herhangi bir komut bilmesine ihtiyaç duymadan istediği internet sitesinin istediği sayfasına istediği sayıda ve değerdeki verileri göndermesi sağlanmıştır. Bütün bu işlemler tasarlanan GPRS(General Packet Radio Service) kart vasıtasıyla yapılmıştır. Karta eklenen mikrodenetleyici ile bilgisayar dışında aynı verilerin seri olarak mikrodenetleyiciye verilerek GPRS üzerinden gönderimi sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** GSM, GPRS(General Packet Radio Service) teknolojisi, GSM modem, GPRS kontrol , GPRS veri gönderme



### 3 Fazlı Asenkron Motorun Hız Kontrolü İçin PI Kontrolcü Tasarımı ve Uygulaması

Oğuz Erol<sup>a\*</sup>, Yusuf Altun<sup>b</sup>, Melih Aktaş<sup>c</sup>

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

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

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

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

#### ÖZET

Asenkron motorlar icat edildiği tarihten beri endüstride çok geniş bir kullanım alanı bulmuşlardır. Bunun sebepleri arasında asenkron motorun basit yapısı, bakımının kolay ve masrafsız olması, ağırlığına oranla yüksek güçler üretebilmesi ve düşük üretim maliyeti sıralanabilir. Bu özelliklerinin yanında asenkron motorlar ayrıca karmaşık kontrol sistemlerine ve kontrol algoritmalarına ihtiyaç duymadan hız ve moment kontrolüne izin vermeleri sebebiyle öne çıkmaktadırlar. Bu motor tipi günümüzde yaşanan temiz enerji devriminin de önemli bir parçası olmaya adaydır. Günümüzün en büyük küresel sorunlarından biri olan küresel ısınma ile mücadele etmek amacıyla dünya üzerindeki birçok ülke uzun yıllardır içten yanmalı motorlardan güç alan ulaşım araçlarının artık elektrik motorlarından güç almasını sağlayarak atmosfere salınan sera gazı miktarını azaltmayı amaçlamaktadır. Bu yeni nesil ulaşım araçlarında kullanılmaya aday birçok elektrik motor tipi bulunmaktadır. Bu motor tipleri içinde asenkron motor kendine has avantajları ile birçok üretici tarafından mantıklı bir tercih olarak seçilmiştir. Bu çalışmada mobil sistemlerde kullanılmak üzere geliştirilmiş olan dSpace Autobox kontrolcü sistemi yardımıyla bir asenkron motorun hız kontrolü için bir PI kontrol sistemi tasarlanmış ve deneysel olarak kontrolcünün performansı değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Asenkron motorlar, PI kontrol, Kontrol teorisi



## ***Demiryolu Hatlarında Elektrifikasyon Sistem Tasarımı***

***Ömür Doğruer<sup>a\*</sup>, Şule Kuşdoğan<sup>b</sup>***

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

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

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

### **ÖZET**

Kentlerde oluşan hızlı nüfus artışı hareketliliğin de artmasına neden olmuştur. Hareketliliğin sağlanması için insanların ve insanlara ait mal varlıklarının taşınması çeşitli ulaşım araçlarıyla yapılmaktadır. Gerek şehir içi gerekse şehirlerarası ulaşımda raylı sistemlerin önemi her geçen gün artmaktadır. Günümüz modern demiryolu hatlarında hem ucuz hem de çevreye duyarlılığı nedeni ile elektrikli trenler tercih edilmektedir. Bir demiryolu hattından elektrikli tren geçebilmesi için mevcut hattın elektrifikasyon sistemleriyle donanımlı olması gerekmektedir. Demiryolu hattının elektrifikasyon sistemlerinin yapım maliyeti yüksektir. Buna rağmen günümüz teknolojisinde enerjiye olan ihtiyaç ve elektrikli trenlerdeki yakıt tasarrufu göz önüne alındığında elektrifikasyon sistemlerinin uygulanabilir bir yöntem olduğu görülmektedir. Demiryollarında elektrifikasyon sistemi; katener sistemi, trafo merkezi ve haberleşme sistemi olmak üzere üç ana kısımdan oluşmaktadır. Trafo merkezi TEİAŞ 154 kV enerji iletim hattından gelen enerjinin 25 kV'a dönüştürülüp katener hattına verildiği bölümdür. Katener sistemi; tren pantografının temas ederek enerjisini aldığı yol boyunca uzanan enerji hatlarıdır. Haberleşme sistemi ise trafo merkezi ve katener sistemindeki açma-kapama elemanlarının kontrol ve takibinin yapıldığı sistemdir. Bu çalışmada şehirlerarası ulaşımda tercih edilen 25 kV AC 50 Hz elektrifikasyon sistemleri detaylı olarak incelenmekte ve bu sisteme ait tasarım aşamaları ve yöntemleri ortaya konulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Elektrikli Demiryolu Hatları, Elektrifikasyon Sistemi, Katener Sistemi*



www.umas.duzce.edu.tr

***Development of test stand for condition monitoring of vehicle starter system***

***Mesut Duygu<sup>a</sup>, Süleyman Çeven<sup>b</sup>, Raif Bayır<sup>c,\*</sup>***

<sup>a</sup>Department of Mechatronics Engineering, Institute of Natural and Applied Sciences, Karabuk University, Karabuk, Turkey.

<sup>b</sup>Duzce University Department of Electronics and Automation, Duzce Vocational School, Duzce University, Duzce/Turkey.

<sup>c</sup>Karabuk University Department of Mechatronics Engineering, Technology Faculty, Karabuk University, Karabuk/Turkey

\*Corresponding Author: rbayir@karabuk.edu.tr

**ABSTRACT**

In this study, test setup was developed for performance tests of starter motors. The test bed consists of data storage, power, motor drive, main processing and sensor units. The SD card on the test setup provides data storage. Power unit consists of regulator, gel battery and load resistance. The motor drive is designed with H - Bridge MOSFET circuit. STM32F4 microprocessor is used in the main control unit. The sensor unit have six sensors. These sensors measure the temperature and voltage of the battery, the starter motor temperature, the rotor speed, the current and the speed of the crankshaft. The experimental setup is computer-aided and operated from Matlab. With this study, it is aimed to provide convenience to the service personnel in the process of detecting the starter system faults more easily.

**Keywords:** *Start motors, Performance test, Design of test equipment, Computer aided design*



***Estimation of Small Unmanned Aerial Vehicle Lateral Dynamic Model with System Identification Approaches***

*Egemen Belge<sup>a</sup>, Hızır Kaan Kaba<sup>a</sup>, Ahmet Parlak<sup>a</sup>, Aytaç Altan<sup>a</sup>, Rıfat Hacıoğlu<sup>a\*</sup>*

<sup>a</sup>Zonguldak Bülent Ecevit University, Electric Electronic Engineering Department, Engineering Faculty, Zonguldak/Türkiye.

\*Corresponding Author: [hacirif@beun.edu.tr](mailto:hacirif@beun.edu.tr)

**ABSTRACT**

Modeling of unmanned aerial vehicle (UAV) with system identification is very important in terms of its model-based effective control. The modeling of UAV is required for aircraft crashes, analyzing autonomous aircrafts, preventing external disturbances, pre-flight analysis. However, since UAV has nonlinear inherent dynamics including inherent chaoticity and fractality, it becomes difficult to obtain a mathematical model under external disturbance. In this study, some of the inherent nonlinear dynamics of UAV are linearized and the model of UAV is obtained by system identification approaches under external disturbance. The linearized lateral dynamics of a fixed wing UAV is used in this study. Further, the flight motion equations applied to fixed wing UAV have been utilized for obtaining the coefficients of lateral model for straight and level flight. The roll angles are calculated using transfer functions for aileron, rudder and deflections inputs. The autoregressive exogenous (ARX), autoregressive moving average with exogenous (ARMAX) and output error (OE) parametric system identification approaches are performed to estimate UAV lateral dynamic system response as using empirical input-output data sets. The accuracy of parametric model estimation and model degrees are compared for different external disturbance effects.

**Keywords:** *System identification, UAV, lateral dynamic model, parameter estimation, external disturbance*





## ***Uyarlamalı PID Kontrolcüsü ile Dört Pervaneli İHA'nın Rota Takip Performansının İncelenmesi***

*Ayşegül Sunay<sup>a</sup>, Aytaç Altan<sup>a</sup>, Egemen Belge<sup>a</sup>, Rıfat Hacıoğlu<sup>a\*</sup>*

<sup>a</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Zonguldak, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [hacirif@beun.edu.tr](mailto:hacirif@beun.edu.tr)

### **ÖZET**

Kullanım amacına göre İHA'nın ya takip edeceği güzergâhı kendi başına hesaplayabilmesi ya da daha önceden belirlenen güzergâha sadık kalabilmesi gerekmektedir. Buna ek olarak, bazı durumlarda, özellikle zorlu koşullar (yer altı ocakları, insanların giremeyeceği alanlar) altında, rota takibinin yapılması, maliyetinin azalması ve optimum zamanda rotayı, en doğru şekilde takip edebilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, dört pervaneli insansız hava aracının (İHA) sistem modellemesini araştırmak, bu modellemeden yola çıkarak, sistemin pozisyon ve rota takip kontrol algoritmalarını tasarlamak ve bahsedilen algoritmaları uyarlamalı PID (oransal kazanç, integral kazancı ve türev kazancı) kontrolcüsüyle benzetim ortamında test edip, rota takip performanslarını karşılaştırmaktır. İlk olarak, sistem modellemesi ve matematiksel denklemleri geliştirildi. İkinci olarak, MATLAB programı aracılığıyla, benzetim ortamı yaratıldı. Benzetim ortamındaki rota takibi, sekiz, daire ve dikdörtgen olmak üzere üç farklı geometri üzerinde yapıldı ve bu rotalar üzerindeki dört pervaneli İHA'nın rotayı takip etme oranı ve hata miktarı belirlendi. Benzetim ortamında bu geometrik şekillerle kıyaslama yapıldığında, ani manevraların olduğu durumlarda, uyarlamalı PID yaklaşımların gerekliliği ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Dört pervaneli İHA, Sistem modelleme, Rota takibi, Uyarlamalı denetleyici, PID denetleyici.*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Elektromıknatıslar ile Bir Cismin Havada Dengede Tutulması***

***Selman COGAY<sup>a,\*</sup>, Erhan AKARÇAY<sup>a</sup>***

<sup>a</sup> Rollmech Automotive, Bursa/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [selman.cogay@rollmech.com](mailto:selman.cogay@rollmech.com)

### **ÖZET**

Cismin havada asılı tutulması için bir adet elektromıknatıs bir adet infrared sensör bir adet kontrol edilebilir güç kaynağı ve bir adet metal parçadan oluşan bir sistem tasarlanmıştır. Tasarlanan sistemde infrared sensör metal parçanın yüksekliğini algılamaktadır. Algılanan yüksekliğe göre kontrol algoritması ile yeni bir güç değeri hesaplanmış hesaplanan yeni güç değeri kontrol edilebilir güç kaynağı ile sisteme aktarılmıştır. Bu sayede metal cisim istenen yüksekliğe biraz daha yaklaştırılmıştır. Tasarlanan magnetic levitation (maglev) sisteminin benzer modelleri hiper-loop trenlerde ve elektrikli araçlarda kullanılmaktadır. Tren ve elektrikli araçlarda ağırlığın ve sürtünmenin azaltılması için kullanılmakla birlikte elektrikli araçlarda enerji optimizasyonu sağlayarak menzil avantajıda sağlamaktadır. Tasarlanan sistem LQR kontrol algoritması ile kontrol edilmiş olup farklı kontrol algoritmaları içinde uygunluk göstermektedir. Tasarlanan sistemin blok diyagramı, matematiksel modeli, matlab nümerik analiz programına ait kodlar, simulink nümerik analiz blok diyagramı ve simulink nümerik çözümleme programındaki simülasyonlar yazıya eklenmiştir. Ayrıca matematiksel modelde kullanılan değerler tablo halinde verilerek aynı sistemin kurulabilmesi için ön bilgi oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Elektromıknatıs, Elektromanyetizma, Hiper-Loop, Maglev*



www.umas.duzce.edu.tr

***Characterization of negative bias temperatures instability of pMOS capacitor with atomic layer deposited Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gate dielectric***

***Senol KAYA<sup>a,\*</sup>***

<sup>a</sup> Center for Nuclear Radiation Research and Applications, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu/Turkey.

<sup>\*</sup>Corresponding Author: [senolkaya52@gmail.com](mailto:senolkaya52@gmail.com)

**ABSTRACT**

This study investigates reliability of pMOS capacitor with ALD grown Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gate dielectric particularly for high voltage applications. Hence, the negative-bias-temperature-instability (NBTI) of the pMOS capacitor has been investigated at various stress durations and elevated temperatures. Results demonstrate that both stress duration and temperature are effective on the NBTI characteristics of the capacitors. The flat band voltages (V<sub>fb</sub>) of the capacitors significantly shift toward negative voltages due to the accumulation of positive trapped charges in the capacitor structure. Especially, large shifts on the V<sub>fb</sub> have been observed after first 20 seconds applied voltage stress for all studied temperatures, while relatively lower shifts on the V<sub>fb</sub> was observed at higher stress duration. In addition, larger V<sub>fb</sub> shift was observed at higher temperatures. The reason of the temperature dependency of the NBTI-induced V<sub>fb</sub> shift is associated with possible contribution of the H species and hot-hole injection into the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dielectric. Due to the injection of the hot-hole, large number of the oxide traps in the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Si gate stack was generated at higher temperatures. On the other hand, a better recovery on the V<sub>fb</sub> has been observed at low temperatures due to the lower degradation of the capacitors. On the other hand, leakage current increase at higher temperatures due to the generation of the trap sites in the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Si gate stack.

**Keywords:** *Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>gate dielectrics, Bias temperature instability, Hot-hole injection, MOS technology, pMOS degradation*



www.umas.duzce.edu.tr

***Investigation into Feasibility of a Radiation Dosimeter Based on p-Channel MOSFET with a High-k Gate Dielectric***

***Senol KAYA<sup>a,\*</sup> and Ercan YILMAZ<sup>a,b</sup>***

<sup>a</sup> Center for Nuclear Radiation Research and Applications, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu/Turkey.

<sup>b</sup>Physics Department, Faculty of Art and Science, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu/Turkey.

\*Corresponding Author: senolkaya52@gmail.com

**ABSTRACT**

---

MOS-based devices have been extensively used in the microelectronic technologies in several applications. Recently, researchers have deviated great efforts to improve device performance by replacing the conventional gate SiO<sub>2</sub> gate dielectrics with suitable high-k materials. In this view, we investigate the feasibility of a radiation dosimeter in medical applications based on p-channel MOSFET with a high-k gate dielectric. To achieve this purpose, two different high-k gate dielectric materials which are Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and HfO<sub>2</sub> have been used as alternative gate dielectric materials. Results demonstrate that HfO<sub>2</sub> exhibits bi directional shift under applied irradiation field, while Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub> exhibits a linear dose – threshold voltage shift relation. Higher irradiation oxide trapped charge densities have been generated at the Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub> MOSFETs structure, comparing to HfO<sub>2</sub> MOSFETs structure. It can be concluded that MOSFETs with Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gate dielectric show promising behavior for the p-MOS dosimetric application used in radiotherapy, while MOSFETs with HfO<sub>2</sub> gate is not suitable for the dosimetric applications.

**Keywords:** *Field Effect Transistor, High-k Gate Dielectrics, MOSFET Dosimeters, pMOS dosimeter, Radiation Sensors*

---



www.umas.duzce.edu.tr

### ***Yıldırımın Uçaklara Etkilerinin İncelenmesi***

***Şaban KESKİN<sup>a\*</sup>, Faruk ARAS<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>THY Teknik A.Ş, Sabiha Gökçen Hava Alanı, İstanbul/Türkiye

<sup>b</sup>Kocaeli Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fak., Uçak Elektrik Elektronik Böl., Kocaeli/Türkiye.

**Sorumlu Yazar: [sabankskn@gmail.com.tr](mailto:sabankskn@gmail.com.tr)**

#### **ÖZET**

Uçaklar rüzgâr, fırtına, yağmur, şimşek, kar gibi çeşitli doğa olaylarına maruz kalır. Doğal olayların en önemlilerinden biri yıldırımdır. Yıldırımın uçaklardaki doğrudan ve dolaylı etkilerine karşı en etkili koruma yöntemleri, yıldırım akımının geçişini kolaylaştıran yön çubukları, topraklama bağlantı telleri ve uçakta statik yüklerin boşaltılmasını kolaylaştıran boşaltma noktalarıdır. Bu çalışmada, yıldırım çarpmasının uçak üzerindeki dolaylı ve dolaysız etkileri incelenmiştir. İlk olarak, yıldırım olayı ve Türkiye'deki dağılım sıklığı incelenmiştir. Daha sonra yıldırımın uçak gövdesindeki boya tabakası ve metalik malzemeler ile diğer bileşenlerin üzerindeki bazı spesifik etkileri sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Yıldırım, uçak, yıldırım hasarı*



www.umas.duzce.edu.tr

### *Uçak Kablolarında Bozulma ve Yaşlanma Olayları*

*Yaşar KOYUTÜRK\*, Faruk ARAS\*\**

\*Pegasus Technic, Sabiha Gökçen Hava Alanı, İstanbul/Türkiye

\*\*Kocaeli Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fak., Uçak Elektrik Elektronik Böl., Kocaeli/Türkiye

\*Sorumlu Yazar: yasarkoyuturk@hotmail.com

#### **ÖZET**

Modern bir uçak sistemi birçok fonksiyonu yerine getirebilmek için yüzlerce mil kablo içerir. Elektrik kablolarının artması aynı zamanda kablolarda kullanılan yalıtkan malzemesinin artmasıyla uçaklarda ağırlığın artmasına sebep olmaktadır. Uçak kablolarının yaşlanması önemli bir sorundur ve kablo yalıtımının, uçak elektrik sistemlerindeki fiziksel, elektriksel veya titreşim, nem, metal talaşı, dolaylı hasar, kirlenme ve aşırı sıcaklık gibi faktörler nedeniyle azalması veya bozulması anlamına gelir. Yalıtımın bozulması uçak elektrik sistemlerinde veya metaller arasında ark oluşumuna neden olabilir. Bu çalışmada; uçak kablolarının yaşlanma mekanizmasını belirlemek için bazı yöntemler, prosedürler ve standartlar sunulmuştur. Ayrıca çevresel faktörlere maruz kalan uçak kabloları incelenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Uçak kabloları, yaşlanma, bozulma*



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Farklı İhtiyaçlar İçin Ölçeklendirilebilir Off-Grid Enerji Sistem Tasarımı***

***Suat Küçük<sup>1</sup>, Cenk Yavuz<sup>2</sup>, Ceyda Aksoy Tırmıkçı<sup>3</sup>***

<sup>a,b,c</sup> Sakarya Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi Sakarya/Türkiye.

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

### **ÖZET**

Günümüzde artan teknolojinin sonucunda hayatımızın her anında yaşamımızı kolaylaştıracak, zamandan tasarruf sağlayacak, daha kaliteli bir yaşam sürülebilecek bir hale gelmiştir. Bu çalışmamızda hayatımızda olmazsa olmaz iletişim ağının kesintisiz bir şekilde sürdürülebilirliği ve bunu teknolojik yenilik olan yenilenebilir enerji ile bağdaştırarak güçlü bir sistem oluşturulması tasarlanmıştır. Bu çalışma sayesinde kesintisiz iletişim için baz istasyonlarının yenilenebilir enerji kaynaklarıyla beslenerek olası bir şebeke arızası, kesintisi vb. durumlarda baz istasyonunda herhangi bir problem olmadan çalışmasına devam etmesi planlanmaktadır. Her çalışma alanı aynı koşullarda olmayacağından dolayı koşullara uygun seçimler için incelemelerde bulunulmuştur. Çalışmamız oluşturulurken baz istasyonunun kapasitesi, kurulduğu arazi yapısı ve hava şartlarına göre uygun malzemelerden parametreler oluşturulmuştur. Bu sayede iletişimin sürekliliğiyle birlikte oluşacak avantaj ve dezavantajlardan bahsedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Baz İstasyonu, Fotovoltaik Sistemler, İnternet, Kesintisiz İletişim*



***The Effect of Pre-Processings on Sift and Surf Based Vein Image Identification***

*Ömer Faruk Boyraz<sup>a</sup>, Muhammed Ali Pala<sup>a</sup>, Ali Furkan Kamanlı<sup>a</sup>, Mustafa Zahid Yıldız<sup>a</sup>  
, Hyun Soo Lim<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Sakarya/Türkiye

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

**ABSTRACT**

---

Dorsal hand vein images have become important biometric markers that can be used for identification systems. The advantage of identification from dorsal hand vein images over other systems (fingerprint, palm vein pattern, finger vein pattern) is that non-contact identification can be performed. In this study, pre-processings such as histogram equalization (HE), contrast limited adaptive histogram equalization (CLAHE), adaptive thresholding (AT) were performed separately and vein regions were made visible. Afterwards, two popular feature extraction methods were used for feature extraction from vein images before identification and their effects on identification were investigated. One of these methods is Scale invariant feature transform (SIFT) and the other is Speeded up Robust Feature (SURF) algorithm. According to the findings, the accuracy rates in the identification process using SIFT algorithm after HE, KSAHE and AE pre-processings were 76.1%, 91.6% and 96.5% respectively, while the accuracy rates were 81.5%, 97.6% and 100% in the identification process by using SURF algorithm, respectively. was determined. According to these results, it is seen that preprocessing methods have significant effects on identification in terms of accuracy.

**Keywords:** *Near infrared vein imaging, pre-processing, sift, surf*

---





www.umas.duzce.edu.tr

***Portable Lens-free Microscope System For Imaging Of Pathological Samples***

***Muhammed Ali PALA<sup>a\*</sup>, Ali Furkan KAMANLI<sup>a</sup>, Ömer Faruk BOYRAZ<sup>a</sup>, Mustafa Zahid YILDIZ<sup>a</sup> Hyun Soo LIM<sup>a</sup>***

<sup>a</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Sakarya/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [pala@sakarya.edu.tr](mailto:pala@sakarya.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Accurate and rapid imaging of tissue samples by pathologists is an important process for the diagnosis of diseases. Therefore, microscopes have a wide usage area in medical field. However, the small field of view, high costs and specialized imaging techniques of conventional optical microscopes adversely affect diagnostic processes. This study presents an easy-to-use, wide field of view, low-cost and portable lens-free microscopy. White LED with two different maximum wavelengths is used in the imaging system and imaging sensor which gives maximum spectral response to these wavelengths is preferred. Flat field correction and interpolation techniques were applied to the obtained images to improve the contrast value of the images. The lens-free imaging system has a spatial resolution of 2-5  $\mu\text{m}$  and has a field of view of approximately 10  $\text{mm}^2$ . Success analysis of the system was performed with calibration slide and tested on various pathology samples. The system, which completes all imaging processes in 2 seconds, is proposed as an alternative method that can perform the function of optical microscopes consisting of complex components.

**Keywords:** *Lab on a chip, digital pathology, shadow imaging, lens-free microscopy, lens-less imaging*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Reorganization of the Maintenance Strategies and Predominant Features of Predictive Maintenance Strategy***

*Yunus BICEN*

Düzce University, Department of Electrical and Electronics Engineering, Technology Faculty, Düzce/Türkiye.

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

**ABSTRACT**

---

Nowadays, the systems are becoming larger and more complex with the development of technology. Fault detection and diagnostic processes are also becoming more difficult. Therefore additional technological monitoring systems are needed for maintenance procedures and asset management systems established. Maintenance strategies that started to develop along with mechanization and automation systems have undergone significant changes. These developments and changes can be evaluated under three main strategies as Reactive, Proactive and Aggressive Maintenance Strategies. Over time, many approaches have been proposed regarding maintenance strategies. This situation may lead to an important abundance of definitions in the literature and may lead to confusion from time to time. In this study, the existing maintenance strategies were reorganized according to the degree of closeness and relationship with each other, after evaluation of the dozens of articles. This structure has been arranged as a result of an ontological perspective of all maintenance approaches. Then, the features of the predictive maintenance strategy, which is one of the existing maintenance strategies that are expected to continue by increasing its effectiveness in the future, are discussed. Evaluations have been made about why this maintenance strategy is popular nowadays and why its dominance will increase with the development of technology.

**Keywords:** *Fault, Maintenance, Strategies, Predictive, Proactive*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***The Future Perspectives of Overhead and Underground Transmission Lines in Turkey***

***Yunus BICEN***

Düzce University, Department of Electrical and Electronics Engineering, Technology Faculty, Düzce/Türkiye.

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

**ABSTRACT**

---

Turkey is known to be one of Europe's largest energy consumer countries and electric energy demand is increasing day by day (5.1% growth since 2002). It increases the installed power capacity and it meets the energy need from power plants using different sources. However, transmission system infrastructure and line lengths have not developed at the same rate. Transmission lines are inadequate in the face of increasing electricity demand and energy investments. In recent years, action has been taken to overcome this negativity and along with the infrastructures, the length of transmission lines has been increased more rapidly than before. In this study, it is tried to predict how the length of underground and overhead transmission lines may change on an annual basis. In this context, one of the time series prediction methods, multiplicative-two-parameter exponential smoothing was used. Smoothing factors have been changed for low, base and high prediction scenarios. Predictions have been made only for 400 kV and 154 kV transmission lines. The line lengths with the other voltage range are only taken into account when estimating the total transmission lengths. It is predicted that the length of the 154 kV underground power cable between 2015 and 2030 will be doubled compared to the current situation. The characteristics of the increase in lengths of 380 kV and 154 kV overhead transmission lines are similar. The length of the overhead lines is expected to increase significantly by 2030 compared to the current situation.

**Keywords:** *Overhead, transmission, line, underground, cable*

---



***Frequency response of an initially stressed slab made from three compressible materials***

*Ahmet Daşdemir\**

Kastamonu University Department of Mathematics, Faculty of Arts and Sciences, Kastamonu University, Kastamonu/Turkey.

\*Corresponding Author: [ahmetdasdemir37@gmail.com](mailto:ahmetdasdemir37@gmail.com)

**ABSTRACT**

---

In this study, we consider the frequency response of a pre-stressed slab, which stands on a rigid foundation, subject to a timely harmonic loading. The investigation is implemented according to the piecewise homogeneous body model utilizing the three-dimensional linearized theory of elastic waves in initially stressed bodies (TLTEWISB). The considered body was joined with three discrete slabs side-by-side. We assumed that there exists a rigidly clamping state at all interface planes on the system. A mathematical model of the problem is constructed and the system related to equations of motion is numerically solved. Particularly, we present the effect the ratio of the layer length has on the frequency response of the slab.

**Keywords:** *Complete contact condition, compressible material, dynamic response, finite element method, initial stress*

---



www.umas.duzce.edu.tr

## ***Tufal Katkılı Alüminyum Matrisli Kompozitlerin Aşınma Dayanımının İncelenmesi***

***Azmi ERDOĞAN\****

Bartın Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bartın/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [aerdogan@bartin.edu.tr](mailto:aerdogan@bartin.edu.tr)

### **ÖZET**

Metal Matrisli Kompozitler (MMC'ler) hafiflikleri nedeniyle gelişmiş dayanım, sağlamlık ve aşınma direnci ile havacılık, ulaştırma, otomotiv, denizcilik mühendisliğinde kullanılırlar. Aşınma, makine parçalarının arızalanmasının sebeplerinden biridir. Bu çalışmada 6000 serisi alüminyum alaşımının aşınma davranışına atık bir malzeme olan tufal katkısının etkisi incelenmiştir. Bu amaçla %5, %7,5 ve %10 oranında tufal katkısı içeren alüminyum matrisli kompozitler döküm yöntemiyle üretilmiştir. Üretilen kompozitlerin ve alüminyum alaşımının aşınma özellikleri Ball-on-disk aşınma cihazında 2N, 4N ve 6N yükler altında test edilmiştir. Testler sonucunda tufal katkısının alüminyum alaşımının aşınma dayanımına olumlu katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Test sırasında uygulanan yükteki artışın aşınma kayıplarını arttırdığı ancak sürtünme katsayısında belirgin bir değişim oluşturmadığı görülmüştür. En yüksek aşınma dayanımını ve en düşük ortalama sürtünme katsayısını %7,5 tufal katkısı içeren kompozit göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Aşınma, metal matrisli kompozit, tufal*



***Lazerle Kaplanmış ve Lazerle Isıl İşlem Görmüş AlSi Alaşımının Aşınma Davranışlarının İncelenmesi***

***Azmi Erdoğan\* , Kadir Mert Döleker\****

\*Bartın Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bartın/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [aerdogan@bartin.edu.tr](mailto:aerdogan@bartin.edu.tr)

**ÖZET**

Bu çalışmada lazer kaplama yöntemiyle AlSi alaşımı kaplanmanın ve lazer ile tekrar ısıtma işleminin 316L paslanmaz çeliğinin aşınma özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla 316L paslanmaz çeliği üzerine AlSi tozları lazer kaplama yöntemi ile biriktirilmiştir. İki farklı bölgeye biriktirilen kaplamanın bir bölümü lazer ile tekrar ısıtma işlemine tabi tutulmuştur. Üretilen kaplamaların XRD, SEM-EDS, TGA/DTA analizleri ile sertlik ve oda sıcaklığı kuru kayma aşınma testleri yapılmıştır. Yapılan XRD analizlerinde kaplamanın ve tekrar ergitilmiş tabakanın intermetalik FeAl ve/veya NiAl fazlarından meydana geldiğini görülmüştür. SEM incelemelerinde kaplama yapısının oldukça homojen ve yoğun şekilde biriktiği anlaşılmıştır. Ayrıca bağlanma yönünden de kaplamanın başarılı şekilde altlıkla birleştiği görülmüştür. EDS sonuçlarında kaplama yapısında Al, Si, Fe, Ni ve Cr elementlerinin bulunduğu belirlenmiştir. TGA/DTA analizinde numunede herhangi bir faz dönüşümü olmamış, ergime sıcaklığı ise yaklaşık 576,2°C olarak tespit edilmiştir. Sertlik kaplama işlemi ile 600Hv'ye tekrar ergitme işlemi ile 680Hv'ye kadar artış göstermiştir. Lazer kaplama ve tekrar ısıtma işlemlerinin paslanmaz çeliğin aşınma dayanımını arttırdığı tespit edilmiştir. 5N yük altında en iyi aşınma dayanımı tekrar ısıtma işlemi uygulanmış numunede görülürken, diğer yüklerde en yüksek aşınma dayanımı lazer kaplanmış numunede görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *lazer kaplama, lazer tekrar ısıtma, AlSi, aşınma*



www.umas.duzce.edu.tr

***Partikül Çapının Erozyon Korozyonuna Olan Etkisinin Sonlu Elemanlar Analizi İle Araştırılması***

*Deniz Ada<sup>a\*</sup>, Kadir Gök<sup>b</sup>*

<sup>a\*</sup> Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kimya Teknolojileri Bölümü, Kütahya.

<sup>b</sup>Bakırçay Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, İzmir

**ÖZET**

Farklı türdeki akışkanları bir yerden bir yere taşımakta boru hattı kullanılır. Bu çalışmada sıvı akışkanın içindeki kireç partikül çapının erozyon korozyona etkisinin bilgisayar destekli akış analizleri ile belirlenmesi hedeflenmektedir. Bir dirsek boru tasarımı göz önüne alınarak 3 boyutlu çalışmalar için SolidWorks programı kullanılmıştır. Boru içi akış analizleri hesaplamalı akışkanlar dinamiği programı Ansys Fluent kullanılarak sonlu hacim metoduna dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Analizlerde, 3 farklı kireç partikül çapı seçilmiştir. Analiz sonunda, farklı kireç partikül çaplarına sahip borularda oluşan erozyon miktarları elde edilmiştir. Kireç partikül çapı arttıkça, dirsek borulardaki korozyon oranında artış görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Kireç partikül çapı etkisi, erozyon korozyonu, sonlu elemanlar analizi*



www.umas.duzce.edu.tr

***Talaşlı İmalat Yöntemi ile Üretilen Bağlantı Elemanının Soğuk Dövme Yöntemi Kullanılarak Simülasyon Destekli Üretilmesi***

***\*Enes Karakaya<sup>a</sup>, Alper Baygut<sup>a</sup>, Osman Çulha<sup>b</sup>***

<sup>a</sup>BOLT AR-GE (BOLT Bağlantı Elemanları San. Tic.A.Ş), Bursa, Türkiye.

<sup>b</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Müh., Manisa,

<sup>\*</sup>Sorumlu Yazar: [enes.karakaya@bolt.com.tr](mailto:enes.karakaya@bolt.com.tr)

**ÖZET**

Son zamanlarda üretim maliyetlerinde ciddi anlamda artışlar meydana gelmiştir. Özellikle bu artışlar çelik hammadde ve enerji maliyetlerine etki etmiştir. Teorik ve tecrübesel bilgiler yardımıyla hammadde tedarik ve maliyet sorunlarının azaltmak için alternatif malzeme araştırması veya aynı malzeme ile daha fazla adetli üretim yapabilmek için proses geliştirme çalışmaları yapılmaktadır. Bu bildiride; tüm kesiti talaşlı imalat prosesi ile üretilen otomotiv sektöründe kullanılan özel burç parçası için alternatif üretim prosesi geliştirilmesine ait tasarım çalışmaları, simülasyon ve prototip üretim faaliyetleri yer almaktadır. Bu kapsamda özel burç ürününün iç diş formu ve dış çapında bulunan segman kanalı haricindeki bütün formların soğuk dövme prosesinde üretimi için simülasyon destekli ürün ve kalıp tasarımları gerçekleştirilmiştir. Yapılan tasarım sonlu elemanlar analiz yöntemi kullanılarak simüle edilmiş ve proses tasarımının doğruluğu incelenmiştir. Sonrasında yapılan prototip üretim faaliyetleri neticesinde talaşlı imalat prosesi ile üretilen parçanın çekirdek sertliği 135 HV10, mukavemet ise 430 N/mm<sup>2</sup> mukavemet değerine sahip iken soğuk dövme prosesi ile üretilen parçanın çekirdek sertlik değeri 201 HV10 mukavemet ise 642 N/mm<sup>2</sup> mukavemet değerine ulaşmıştır. Bu şekilde yeni tasarım sonucunda mukavemet artışı ile birlikte birim zamanda üretilen parça sayısında artış ve malzeme sarfiyatında azalma kazanımları sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Plastik Şekil Verme, Soğuk Dövme, Sonlu Elemanlar Analiz Yöntemi, Talaşlı İmalat*





www.umas.duzce.edu.tr

***Partikül Cinsinin Erozyon Korozyonuna Olan Etkisinin Sonlu Elemanlar Analizi İle Araştırılması***

***Deniz Ada<sup>a</sup>, Kadir Gök<sup>b\*</sup>***

<sup>a</sup> Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kimya Teknolojileri Bölümü, Kütahya

<sup>b\*</sup> Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Manisa

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

**ÖZET**

Farklı türdeki akışkanları bir yerden bir yere taşımakta boru hatları kullanılır. Bu çalışmada, sıvı akışkanın içindeki farklı cinsteki partiküllerin, erozyon korozyonuna etkisi araştırılmıştır. Bir dirsek boru tasarımı göz önüne alınarak 3 boyutlu çalışmalar için SolidWorks programı kullanılmıştır. Boru içi akış analizleri hesaplamalı akışkanlar dinamiği programı Ansys Fluent kullanılarak sonlu hacim metoduna dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Analizlerde, 3 farklı partikül cinsi olarak çelik, nikel ve titanyum seçilmiştir. Analiz sonunda, en fazla erozyon yaratan çelik partiküller olurken, onu nikel partiküller takip etmiş, en az erozyon kaynağı partikül ise titanyum olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Partikül cinsi etkisi, erozyon korozyonu, sonlu elemanlar analizi*



## ***Ekolojik Korozyon İnhibitörü İçeren Metal İşleme Sıvılarının Geliştirilmesi***

***Hüsnü GERENGİ<sup>a</sup>, Hilal SESSİZ<sup>b</sup>\*, Ertuğrul KAYA<sup>a,b</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Korozyon Araştırma Laboratuvarı, Konuralp- Düzce

<sup>b</sup>3-S Mühendislik Müşavirlik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Beyköy- Düzce\*

\*Sorumlu Yazar: [corros.res.lab@gmail.com](mailto:corros.res.lab@gmail.com)

### **ÖZET**

Metal işleme sıvıları, talaşlı imalat esnasında takım ucu ile işlenen metal arasında bir film tabakası oluşturarak yağlama, soğutma ve talaşı uzaklaştırmak amacıyla kullanılmaktadır. Film tabakası takım uçlarının aşınmasını önlerken düzgün işlenmiş bir metal yüzeyi eldesini sağlamaktadır. Talaşlı imalatla serbest kalan parçacıkların ortamdaki süratle uzaklaşması üretim verimini arttıran önemli bir faktördür. Talaş kaldırma sırasında kullanılan sıvıların, kesici takımların ömrünü uzatması ve işlenen metali korozyona karşı koruması istenmektedir. Korozyon, metalik malzemelerin içinde buldukları ortamlarla kimyasal ve elektrokimyasal reaksiyonlarla, dışardan enerji vermeye gerek olmadan doğal olarak meydana gelen olaydır. Metalin birim zamanda çözünme miktarı olarak tanımlanan korozyon hızının azaltılması için metal işleme sıvılarının içerisine inhibitör denilen organik ve çoğu zaman anorganik bileşikler ilave edilmektedir. Bu kimyasal katkıların çoğunun insan sağlığına ve çevreye zarar verdiği bilinmektedir. Bu çalışmada; bir tür amino asit olan ve gıda takviyesi olarak sporcularca sıklıkla kullanılan arjininin korozyonla mücadelede, ekolojik bir korozyon inhibitörü olarak metal işleme sıvılarında başarıyla kullanılabileceği Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi (EIS) yöntemi kullanılarak ispatlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Arjinin, İnhibitör, Ekolojik, Korozyon, Metal işleme sıvısı*



***Geri Dönüşümü Yapılmış Polietilen Malzemenin Mekanik ve Termal Özelliklerinin  
DeneySEL Olarak İncelenmesi***

***Ömer Şengül<sup>a\*</sup>, Canan Tugaytimur<sup>b</sup>, Musa Şeremet<sup>c</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Makina Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, İmalat Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya/Türkiye.

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Makina Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [omersengullll@hotmail.com](mailto:omersengullll@hotmail.com)

**ÖZET**

Plastikler, geniş kullanım alanlarına sahip olan ucuz, dayanıklı ve kolay şekil verilebilen malzemelerdir. Plastik malzemelerin kullanım alanları günümüzde giderek artmakla birlikte bir takım çevre problemlerinin de ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Plastik hammaddeler günümüzde tek kullanımlık ya da geri dönüşümü yapılarak kullanılmaktadır. Kullanım dışı kalan plastik atık malzemelerin tekrar kullanmak için geri kazandırma işlemi günümüzde büyük önem arz etmektedir. Hammaddede kaynaklarının giderek azalması, dünya nüfusunun hızla artmasıyla birlikte ortaya birçok olumsuzluklar çıkmaktadır ve buda doğal dengeyi bozmaktadır. Plastik atıkların çevreyi kalıcı olarak kirletmesi, plastiklerin geri dönüşüme olan ihtiyacını arttırmaktadır. Geri dönüşümü yapılmış polietilen malzemenin termal ve mekanik özelliklerindeki değişimler incelenerek farklı olarak nerelerde kullanılabileceği öngörülmüştür. Bu çalışmada, gıda ambalajları, tüketim malları, elektronik, ev eşyaları, endüstriyel depolama vb. alanlarda yaygın olarak kullanılan polietilen malzemelerin mekanik ve termal özellikleri üzerinde geri dönüşüm oranının etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Yapılan deneysel çalışmada, geri dönüşümü yapılmayan polietilen ve geri dönüşümü yapılmış polietilen malzemenin Isı Deformasyon Testi (HDT), Eriyik Akış Endeksi (MFI), izod darbe test sonuçları incelenerek, elde edilen veriler analiz edilmiştir. Sonuç olarak, polietilen malzemelerinin mekanik ve termal özelliklerinde geri dönüşüm oranının etkisinde önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Eriyik Akış Endeksi, Darbe Testi, Geri Dönüşüm, Polietilen*



www.umas.duzce.edu.tr

***Polietilen-Grafen Takviyeli Kompozitlerin Mekanik ve Termal Özelliklerinin Deneysel İncelenmesi***

***Ömer Şengül<sup>a\*</sup>, Canan Tugaytimur<sup>b</sup>, Musa Şeremet<sup>c</sup>***

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Makina Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, İmalat Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya/Türkiye.

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Makina Mühendisliği ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [omersengulll@hotmail.com](mailto:omersengulll@hotmail.com)

**ÖZET**

Günümüzde hızla gelişen sanayileşmeye bağlı olarak, geleneksel yöntemlerle imal edilen malzeme, cihaz ve özelliklerde otomotiv parçalarından beklenen performanslar yeterli olmamaktadır. Bu nedenle yüksek performanslı ileri teknolojik malzemelerin geliştirilmesi üzerine yapılan çalışmalar son yıllarda çok önem kazanmıştır. Kompozit malzemeler, üstün özelliklere sahip olmasından dolayı birçok endüstri alanında geleneksel olarak kullanılan malzemelerin yerini hızla almaktadır. Grafen karbonun allotropik bir formu olup iki veya üç boyutlu toz olarak matris malzeme içerisine katılarak bir çok mekanik özelliklere etki etmektedir. Grafenin mekanik özellikleri çok iyi olmasından dolayı çelikten çok daha güçlü performans göstermektedir. Polietilen çok ucuz, kimyasal olarak kararlı, kaynak yapılabilirliği oldukça kolay ve dayanıklıdır, düşük sıcaklıklara karşı da hassas değildir. Grafen esaslı kompozit malzemeler yoğun çalışmaların yürütüldüğü bir alandır. Polimerik matris içine çok küçük oranda homojen bir biçimde karıştırılmış tabakalara ayrılmış grafen, ağırlıkça %1'in altındaki konsantrasyonlarda perkolasyon eşiğini yakalayıp mekanik özelliklerinde kısmi bir iyileşme sağlamaktadır. Bu çalışmada alçak yoğunluklu polietilen matrisli grafen takviyeli kompozit malzeme üretilerek bu malzemenin (HDT) Isı Deformasyon Testi, (MFI) Eriyik Akış Endeksi, izod darbe testi deneysel olarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Eriyik Akış Endeksi, Grafen, İzod Darbe Testi, Polietilen*



***Cam Elyaf Takviyeli Polyester Kompozit Malzemelerde Adhesiv Aşınmanın Yüzey Pürüzlülüğüne Olan Etkilerinin İncelenmesi***

***Recep İlhan<sup>a\*</sup>, Erol Feyzullahoğlu<sup>b</sup>, Sinan Fidan<sup>c</sup>***

<sup>a</sup>Bursa Teknik Üniversitesi, Lif ve Polimer Mühendisliği Bölümü, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bursa/Türkiye.

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

<sup>c</sup>Kocaeli Üniversitesi, Uçak Gövde-Motor Bakım Programı, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Kocaeli/Türkiye.

\*Sorumlu Yazar: [recep.ilhan@btu.edu.tr](mailto:recep.ilhan@btu.edu.tr)

**ÖZET**

Günümüzde kompozit teknolojisinde matris malzemesi olarak polimerlerin kullanımı oldukça yaygındır. Elyaf takviyeli polimer kompozit malzemeler, ham haldeki polimerlerin özelliklerinin yetersiz olmasından dolayı farklı elyaflar ile güçlendirilmektedirler. Cam elyaf, ekonomik olması ve polimer malzemenin mukavemetini artırması nedeniyle yaygın olarak kullanılan bir takviye malzemesidir. Cam elyaf takviyeli polyester malzemeler cam elyafı ile takviye edilerek fiziksel ve kimyasal mukavemet değerleri artırılmış farklı çevresel ortamlara dirençli olan polyester reçineden oluşan kompozit malzemelerdir. CTP kompozit malzemelerin özellikleri alümina, cam kürecik, ZnO, TiO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, SiC vb. farklı dolgu maddeleri kullanılarak geliştirilmektedir. Malzemelerin tribolojik özelliklerinin incelenmesinin yanında aşınma sonrasında meydana gelen hasarların incelenmesi de önem arz etmektedir. Aşınma sonrası pürüzlülük değerleri incelenerek yüzey analizi yapılabilmektedir. Bu çalışmada farklı kimyasal bileşimlere sahip CTP kompozit malzemeler adhesiv aşınma testine tabi tutularak aşınma sonrası farklı yüzey pürüzlülük değerleri ve yüzey topografyaları incelenerek kompozit malzemelerde farklı kimyasal bileşimlerin kullanılmasının bu özelliklere etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmada CTP kompozit malzemelerde adhesiv aşınmanın yüzey pürüzlülüğü üzerinde etkili olduğu, CTP kompozit malzemelerde uygun kimyasal bileşiminin kullanımıyla aşınma dayanımlarının iyileştirilebildiği, numunelerin aşınma dayanımları ile yüzey pürüzlülük değerleri arasında benzerlik bulunduğu, düşük aşınma dayanımına sahip numunelerde yüksek pürüzlülük değerleri gözlemlenirken, yüksek aşınma dayanımına sahip numunelerde düşük yüzey pürüzlülük değerleri belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Cam elyaf takviyeli polyester, Aşınma, Yüzey pürüzlülüğü*



www.umas.duzce.edu.tr

***GMAW Yöntemiyle Kaynatılan T-Alın Birleştirmeli Mapaların Kaynak Bölgesinin İncelenmesi***

*Serkan APAY<sup>a</sup>, Mahmut GEL<sup>b</sup>, Özgen KARAARSLAN<sup>b</sup>, Gökhan ÇİL<sup>b\*</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Erciyas Çelik Boru Sanayi A.Ş., Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Çelik kazık boruları, yüksek mukavemete sahip olmaları dolayısıyla, deniz aşırı ve kıyılardaki yapı temellerinin inşasında yaygın olarak kullanılır. Kaldırma operasyonları için çelik boru yüzeyine mapa kaynatılır. Kazık borusu ve mapa arasındaki T-birleştirme kaynağının mukavemeti, kaldırma operasyonlarının güvenliğinde kilit bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada, gaz metal ark kaynağı (GMAW) ile tam nüfuziyetli T-birleştirme şeklinde kaynatılan mapanın kaynak kalitesi incelenmiştir. Birleştirmenin kaynak kalitesi ve mekanik özelliklerini belirlemek amacıyla sertlik testi, makroyapı çalışması, manuel ultrasonik muayene ve manyetik partikül muayene çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Sertlik testleri sonucunda ITAB bölgesinin sertlik değerlerinin kaynak ve ana malzemeden yüksek olduğu ve boru sektörü için kritik seviye olan 300HV10 değerinin altında olduğu görülmüştür. Makroyapı ve tahribatsız muayene çalışmalarının sonuçlarına bağlı olarak herhangi bir hata olmaksızın yeterli nüfuziyetin elde edildiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Çelik Boru, Mapa, Gaz Metal Ark Kaynağı, T-birleştirme



***S355J2+N Malzemelerin Elektrocuruf Kaynak Yöntemi ile Kaynaklanabilirliği ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi***

*Umut Demirbaş<sup>a\*</sup>, Serkan Apay<sup>b\*</sup>*

<sup>a</sup> Düzce Üniversitesi, İmalat Mühendisliği A.B.D., Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup> Düzce Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Gelişen teknoloji ile beraber daha efektif, ekonomik ve uygulanması kolay kaynak metotları ortaya çıkmıştır. Bu yöntemlerden birisi olan elektrocuruf kaynağı özellikle iri ve kalın cidara sahip malzemelerde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Kontrollü katılaşma yapısal bütünlüğü arttırmaktadır. Bu yüzden elektrocuruf yöntemi yüksek teknoloji gereken endüstri kollarında kullanılan yüksek performanslı malzemelerin üretiminde tercih edilen bir yöntemdir. Bu kaynağın uygulanması, yapılan kaynak sırasında ortaya çıkan cürufun verilen elektrik akımına karşı direnç göstermesi ile yüksek ısıya ulaşması ve bu ısının kaynaktaki kullanılması prensibine dayanır. S355J2+N yapısal çelik, yüksek dayanımlı, düşük alaşımlı yapısal çeliktir. Bu çalışmada, elektrocuruf kaynak yöntemi ile 25 mm S355J2+N çeliği tek pasoda kısa bir süre de sorunsuz bir şekilde kaynatılmıştır. Kaynak dikişi sağlam ve tam nüfuziyet sağlanarak tamamlanmıştır. Kaynak işleminden sonra malzeme ultrasonik ve manyetik testlere tabi tutulmuş ve test sonucunda kaynak dikişinde her hangi bir hataya rastlanmamıştır. Tahribatlı muayene yöntemlerinden çekme, eğme bükme, darbe çentik, sertlik ve makro testler uygulanmıştır. Uygulanan testlerde olumsuz sonuç elde edilmemiştir. Bu sonuçlar göz önünde bulundurularak elektrocuruf kaynak yöntemi ile kaynatılan S355J2+N çeliği bu kaynak yöntemine uygun olduğu kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *ESW, Elektrocuruf kaynağı, S355J2+N çeliği*



www.umas.duzce.edu.tr

**Robotik MAG Kaynak Metodunda XAR 500 Serisi Çeliklerin Mikrosertliğine Farklı Kaynak Akımlarının ve Hızlarının Etkisi**

Volkan ONAR<sup>1, a, \*</sup>

<sup>a</sup>Pamukkale Üniversitesi, Makina ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Denizli/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu çalışmada, XAR (eXtra Aşınma Dayanımı) çeliklerinin robotik MAG kaynağında kaynak akımının kaynaklı birleştirmelerin mikrosertliği üzerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada, ağır hizmet makinelerinde kullanılan 4 mm kalınlıktaki XAR 500 çeliğinin MAG kaynak yöntemiyle birleştirilmesinde kaynak akımı yoğunluğunun mikrosertliğe etkisi incelenmiştir. Kaynaklanmış numunelerin hazırlanmasında hız, gerilim ve akım kontrollü MAG Kaynak robotu kullanılmıştır. 140A, 160A ve 180A olmak üzere üç farklı kaynak akım şiddeti seçilmiştir. Kaynak hızı 350mm/min olarak sabit tutulmuştur. Kaynak hızının etkisini test etmek için 300mm/min, 350mm/min, 400mm/min ve 450mm/min olarak seçilmiş kaynak akım şiddeti 160A' de sabit tutulmuştur. 1 mm kalınlığında MG2 kaynak teli kullanılmıştır. % 86 CO<sub>2</sub>, % 12 CO<sub>2</sub> ve % 2 O<sub>2</sub> içeren karışım gaz kullanılmıştır. Sonuç olarak, bu malzeme gruplarının kaynaklı bağlantılarında ITAB sertliğinin azaldığı gözlenmiştir. Bu nedenle ITAB sertliğinin azalması durumunda çatlak riskinin azaldığı gözlenmiştir. Elde edilen kaynaklı bağlantılarda optimum sertlik oranını sağlayan kaynak akımı ve kaynak hızı kullanıcılara sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** XAR Çelikleri, Robotik MAG Kaynağı, Mikrosertlik





***InGaAs Photodiode array based singlet oxygen illumination detection system***

<sup>1</sup>Ali Furkan Kamanlı, <sup>1</sup>Ömer Faruk Boyraz, <sup>1</sup>Muhammed Ali Pala, <sup>1</sup>Mustafa Zahid Yıldız  
<sup>1</sup>Hyun Soo Lim

<sup>1</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Sakarya/Türkiye  
\* Corresponding Author: [fkamanli@sakarya.edu.tr](mailto:fkamanli@sakarya.edu.tr)

**ABSTRACT**

---

Photodynamic therapy (PDT) dosimetry is an important aspect for successful PDT treatments. PDT dosimetry has so far involved the prescription of an administered drug dose and a light fluence (energy per unit area). This is usually due to the different localization of the hypoxic target tissue. Furthermore, <sup>1</sup>O<sub>2</sub> is also the key components in the target tissue for PDT. After light illumination these component combine and produce a singlet oxygen which has a high frequency and low level optic power illumination at 1270 nm. Singlet oxygen illumination detection system is crucial for successful treatments. In this study an InGaAs photodiode array singlet oxygen detection system have been developed. Transimpedance amplifier and differential amplifier stages were designed and 3<sup>rd</sup> stage chebyshev filter implemented. The system can detect illuminations between 10ns-20us and pW optic power levels.

**Keywords:** *Near infrared luminescence detection, singlet oxygen detection, photodynamic therapy, dosimetry*

---



***Farklı Kür ve Karışım Özelliklerine Sahip Jeopolimer Betonların Mühendislik Özelliklerinin Araştırılması***

***Ümit YURT<sup>a\*</sup>, Mehmet EMİROĞLU<sup>b</sup>, Ulaş KAYA<sup>b</sup>***

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

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

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

**ÖZET**

Son yıllarda yapı malzemeleri üretiminde dayanım, durabilite ve maliyet gibi özelliklerin yanı sıra sürdürülebilir ve çevre dostu ürünlerin elde edilmesi, atık malzemelerin kullanılabilir yapı malzemelerine dönüşümü gibi özellikler de önem kazanmaktadır. Bu amaçla yüksek fırın cürufu (YFC), uçucu kül (UK) ve silis dumanı (SD) gibi atık malzemeler kullanılarak jeopolimer beton üretimi üzerine yapılan araştırmalar artarak devam etmektedir. Bu çalışmada toz malzeme olarak farklı karışım oranlarında YFC ve kalsine kaolin içeren jeopolimer beton numuneler üretilmiştir. Üretilen jeopolimer beton numuneler farklı kür koşullarında dayanım kazanmıştır. Kür sonrası sertleşmiş jeopolimer beton numuneler üzerinde 3, 7, 28 günlük dayanım değişimi, kapiler su emme, yoğunluk ve aşınma deneyleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak farklı karışım ve kür özelliklerine sahip jeopolimer betonların mekanik ve fiziksel özelliklerinin zamana bağlı değişimi karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Genel olarak kür süresinin artması ile birlikte dayanım değerleri artış göstermiştir. En yüksek dayanım değerine sıcak su kürü (60 °C) uygulanan numuneler ulaşmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Aşınma, Dayanım, Jeopolimer beton, Kalsine kaolin*



***Mısır Yağı Metil Esteri-Dizel Karışımları Kullanan Motorun Yanma Karakteristiğine Olan Etkilerinin Deneysel İncelenmesi***

*Faruk Bakan<sup>a</sup>, Suat Sarıdemir<sup>b</sup>, Ümit Ağbulut<sup>b</sup>, Ali Etem Gürel<sup>b\*</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İmalat Mühendisliği Enstitü ABD, Düzce/Türkiye.

<sup>b</sup>Düzce Üniversitesi, Makine ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Bu çalışmada, tek silindirli, direkt enjeksiyonlu bir dizel motorun farklı oranlarda mısır yağı metil esterli biyodizel kullanımının yanma karakteristiği üzerindeki etkileri deneysel olarak incelenmiştir. Deneyler sabit motor devrinde (2000 d/d), farklı motor yüklerinde (2.5, 5, 7.5 ve 10 N.m) ve farklı püskürtme basınçlarında (210 ve 230 bar) gerçekleştirilmiştir. Transesterifikasyon yöntemi ile üretilmiş olan mısır yağı metil esterli hacimsel olarak saf dizele %10, %20 ve %50 oranlarında harmanlanmış ve çalışmada M10, M20 ve M50 ile adlandırılan yakıt tipleri elde edilmiştir. Ayrıca, sonuçların karşılaştırılabilmesi için deneyler biyodizel içeriği olmayan geleneksel dizel yakıt (M0) ile de gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, mısır yağı metil esterinin oksijen içeriğinin geleneksel dizel yakıtla yüksek olması sebebiyle yanma işlemini iyileştirdiğini göstermiştir. Ayrıca, mısır yağı biyodizelinin yüksek viskozite değeri yakıtın atomizasyonunu ve buharlaşmasını olumsuz etkileyerek tutuşma gecikmesini artırdığı gözlemlenmiştir. Enjeksiyon basıncının artması ise damlacık çapını küçülmüş ve yanma prosesini hızlandırmıştır. Bu durum, genellikle yüksek enjeksiyon basınçlarında yüksek silindir basınçların elde edilmesini sağlamıştır. Sonuçta, bu çalışma yüksek enjeksiyon basınçlarının ve biyodizel kullanımının bir dizel motorda yanma prosesini artırdığını rapor etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Mısır yağı metil esterli, biyodizel, yanma karakteristiği, enjektör basıncı*



*Some Modulus Sequence Spaces of Fuzzy Numbers Generated by Infinite Matrices*

*Mustafa Kayıkçı*

Düzce University, Vocational School, Department of Computer Programming, Düzce/Turkey.

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

**ABSTRACT**

---

In this paper we define some modulus sequence spaces of fuzzy numbers by using the A-transforms and we also examine topological properties and some inclusion relations for these new sequence spaces.

**Keywords:** *Fuzzy numbers, modulus functions*

---



www.umas.duzce.edu.tr

*Application of phase change materials in glazing and shading systems: Issues, trends and developments*

*Benjamin Durakovic*

International University of Sarajevo, Department of Industrial Engineering, Sarajevo/Bosnia and Herzegovina.

\* Corresponding Author: [bdurakovic@ius.edu.ba](mailto:bdurakovic@ius.edu.ba)

**ABSTRACT**

---

The presentation is about the thermo-responsive building glazing and shading systems based on phase change materials (PCM). These PCM based systems represent innovative solutions for significant improvement of thermal performances of the weakest building components such as glazing systems. Recent trends, issues and innovative strategies for application of the PCM in the glazing systems will be presented

**Keywords:** *PCM, building.*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***FPGA tabanlı donanımsal programlama döngüsü ve tasarım akışı***

*Serkan Dereli*

Sakarya Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi Sakarya/Türkiye.

Sorumlu Yazar: [dereli@subu.edu.tr](mailto:dereli@subu.edu.tr)

**ÖZET**

---

1970'li yıllardan bu zamana kadar gündemde olan ancak son dönemde mühendislikte ki zor problemlere karşı ürettiği çözüm süreleri ile araştırma dünyasının ilgi odağı haline gelen FPGA'lar kullanıcıların kendi donanımlarını oluşturabilmelerine imkân tanımaktadır. Ancak daha da önemli olan taraf şudur ki; kullanıcı dilediğinde zahmetsizce tasarlamış olduğu donanımı tekrar değiştirebilme gücüne de sahip olmaktadır. Bu sayede, yazılıma gecikme namına etki eden pek çok neden ortadan kalkmış ve sadece tek bir amaç için çalışan bir donanım ortaya çıkmış olmaktadır. Zira gerek işlemciler gerekse de mikrodenetleyiciler pek çok görev için üretilmiş donanımlardır. Bu çalışmada araştırmacılar FPGA tabanlı donanımsal tasarımlarının, tasarım sürecinden karta aktarım sürecine kadar geçirmiş olduğu aşamaları kapsamlı bir şekilde inceleme ve anlama imkânı bulacaklardır.

**Anahtar Kelimeler:** *FPGA, VHDL, Tasarım akışı, Sentezleme*

---



www.umas.duzce.edu.tr

***Recent Development of Multiphase Methane Cracking for Hydrogen Production using Concentrated Solar Energy***

*Rabah GOMRI*

University Freres Mentouri Constantine 1, Department of Genie Climatique, Faculty of Science and Technology, Constantine/Algeria.

\* Corresponding Author: [rabahgomri@yahoo.fr](mailto:rabahgomri@yahoo.fr)

**ABSTRACT**

Greenhouse gas emissions and polluting components lead directly to climate change and catastrophic ecological degradations. The transformation of the energy system from a scheme mainly based on the combustion of fossil fuels to one based on sustainable CO<sub>2</sub>-free sources consists in the gradual introduction of clean energies. Among these energies, we find hydrogen as a very important element, because its reaction with oxygen gives only heat and water. Hydrogen is a clean, sustainable, versatile, and efficient energy carrier. Hydrogen can provide energy for transportation, industry, agriculture, and domestic use. Although, the methods and chemical reactions of hydrogen production have been known for centuries; the majority of these reactions are accompanied by severe environmental problems. One of the alternative solutions is “Solar Hydrogen”. However, very large investments will be needed, both for its production and for its distribution and use. It seems that cracking carbon-rich materials is the right solution in the path to this energy. The feasibility of the cracking of methane (natural gas) that has been proven by experimental work without gases emission harmful to the environment and the possibility of injecting hydrogen into the gas networks on the one hand and the availability of methane in the world on the other hand are sufficient criteria for research in this area. This presentation is about the recent development in the cracking of methane taking place in a cylindrical cavity for hydrogen production using concentrated solar energy.

**Keywords:** *Hydrogen Production; Concentrated Solar Energy, Methane Cracking.*



www.umas.duzce.edu.tr

***Düzce İli için Enerji Perspektifi: Genel Bir Değerlendirme***

*Mustafa Kayıkçı<sup>a</sup>, Gökhan Yıldız<sup>b</sup>, Ali Etem Gürel<sup>c\*</sup>, Ümit Ağbulut<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Düzce Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Düzce Meslek Yüksekokulu, Düzce/Türkiye.

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

<sup>c</sup>Düzce Üniversitesi, Makine ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Düzce/Türkiye.

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

**ÖZET**

Enerji, her yönü ile sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir unsurudur. Bu nedenle, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, verimliliğinin artırılması ve daha çevreci enerji kaynaklarının kullanımı önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, Düzce ilinde yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut potansiyeli hakkında kısa bir değerlendirme sunulmuştur. Bununla birlikte, bu enerji kaynaklarının kullanımına yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Keywords:** *Enerji, Düzce, Çevre*