

17TH

19 - 20 AUGUST
2023

INTERNATIONAL
SCIENTIFIC RESEARCH
CONGRESS

SCIENCE AND
ENGINEERING

**CONFERENCE
ABSTRACTS**

ÖZET KİTAPÇIĞI



www.ubaksymposium.org



17th UBAK, 19 - 20 August 2023, Ankara



The 17th International Scientific Research Congress

- Science and Engineering -

17. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi
-Fen ve Mühendislik Bilimleri-

UBAK

19 - 20 Ağustos 2023

Ankara

Science and Engineering

Fen ve Mühendislik Bilimleri

ABSTRACT BOOK

ÖZET KİTAPÇIĞI

ISBN

978-625-6861-42-8

Editor

Prof. Dr. Bahri Bayam



Ankara - 2023

Publishing Director / Yayın Yönetmeni

Muhammet ÖZCAN

Editor/ Editör

Bahri Bayram

Cover Design / Kapak Tasarımı

Bülent POLAT

Bu kitapta yayınlanan Bildiri Tam metinleri “Bookcites Kitap Atıf Dizini” tarafından taranmaktadır.

**ISBN**

978-625-6861-42-8

Asos Yayınevi

1

1st Edition / 1. Baskı: Ağustos 2023**Address / Adres:** Çaydaçıra Mah. Hacı Ömer Bilginoğlu Cad. No:
67/2-4/Merkez/Elazığ**E-Mail:** asos@asosyayinlari. com**Web:** www. asosyayinlari. com**Instagram:** <https://www. instagram. com/asosyayinevi/>**Facebook:** <https://www. facebook. com/asosyayinevi/>**Twitter:** <https://twitter. com/Asosyayinevi>

BORADS / KURULLAR

Supporting Institutions / Destekleyen Kurumlar

Ankara Bilim Üniversitesi

Honor Board / Onur Kurulu

Prof. Dr. Yavuz DEMİR, Ankara Bilim Üniversitesi Rektörü

Chairman of the Organizing Committee / Düzenleme Kurulu Başkanı

Prof. Dr. Bahri BAYRAM, Atatürk Üniversitesi

Congress Organizing Committee / Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Taşkın POLAT, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK, Gaziantep Üniversitesi
Prof. Dr. Erdoğan ÖZTÜRK, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Rıdvan KOÇYİĞİT, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. M. Kerim GÜLLAP, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Adem KAYA, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Ş. Canan BÖLÜKBAŞI, Atatürk Üniversitesi
Doç.Dr. Samet ÇELİK, Atatürk Üniversitesi
Doç.Dr. Oğuz AKIN DÜZGÜN, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Aycan Mutlu YAĞANOĞLU, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Bekir GÜRBULAK, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Abdülkerim DİLER, Atatürk Üniversitesi
Doç.Dr. Osman ÜNSAL BAYRAK, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Murat CENGİZ, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Sinan KOPUZLU Atatürk Üniversitesi
Doç.Dr. Okan DEMİR, Atatürk Üniversitesi
Doç.Dr. Bahar BAYRAK Atatürk Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Handan AKKAŞ, Ankara Bilim Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Olcay GÜLER Atatürk Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi E. Mahmut Kocaman, Atatürk Üniversitesi
Arş.Gör. Dr. Zeynep GÜRBÜZ, Atatürk Üniversitesi

Congress Scientific Committee / Bilim Kurulu

Prof. Dr. Sebahat AÇIKSÖZ, Bartın Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Bülent AKAR, Gümüşhane Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE, Atatürk Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Burak ALAYLAR, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi
Prof. Dr. Necmi ALTIN, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Esra ALTINTIĞ, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Alper AKAR, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Eşe AKPINAR, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Canan B. AKTAŞ, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ali Akın AKYOL, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,
Prof.Dr. Recep AYDIN, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Yerlan ANDEASBAYEV, Zhetysay State University, Kazakistan
Doç. Dr. Muzaffer ATEŞ, Van Yüzüncüyıl Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Sevinç AYDIN, Munzur Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Nesli AYDIN, Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Cemalettin BALTACI, Gümüşhane Üniversitesi
Doç. Dr. Serhat BAŞDOĞAN, Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Zübeyde BAYSAL, Dicle Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Nurcan BERBER, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. Ayhan BİNGOLBALI, Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Cihan BOYRAZ, Marmara Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Şahin BÜYÜKDAĞLI,
Doç. Dr. M. Murat CENGİZ, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Huseyin COLAK, Northeastern Illinois University
Prof. Dr. Bülent ÇAĞLAR, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent ÇELİK, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Saliha ÇETİNYOKUŞ, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK, Gaziantep Üniversitesi
Doç. Dr. Nuray DEMİR, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Okan DEMİR, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Selin Kınalı DEMİRCİ, Amasya Üniversitesi
Doç. Dr. Ashlhan DEMİRDÖVEN, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Abdülkerim DİLER, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Marziyeh EBRAHİMİ, University of Tabriz
Dr. Öğretim Üyesi Ayşe DEMİRHAN, Gazi Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Sevgi Güneş DURAK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent EKER, Namık Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Selma ERAT, Mersin Üniversitesi
Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Atıf EVREN, Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Gülbin FİRİDİN, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Nimet Sema GENÇER, Bursa Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Yaşar GENEL, Van Yüzüncüyıl Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Derviş GÖK, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. M. Kerim GÜLLAP, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Irshad HUSSAIN, The Islamia University of Bahawalpur
Doç. Dr. Rita ISMAİLOVA, Kyrgyz-Turkish Manas University
Prof. Dr. Jose Miguel Molina JORDA, Universidad de Alicante
Prof. Dr. Yusuf Kağan KADIOĞLU, Ankara Üniversitesi,
Doç. Dr. Hüseyin KARACA, Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Musa KAVAS, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Hatice KAYA, Atatürk Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Selim KAYA, Gümüşhane Üniversitesi
Prof. Dr. Ersin KAYAHAN, Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Daniela KERTİKOVA, Institute of Forage Crops, Pleven
Dr. Naseem Ahmad KHAN, The Islamia University of Bahawalpur
Doç. Dr. Şule KISAKÜREK, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Prof. Dr. Davoud KİANİFARD, University of Tabriz
Prof. Dr. İlkey KOCA, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Esat Mahmut KOCAMAN, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Rıdvan KOÇYİĞİT, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Sinan KOPUZLU, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Todor KERTİKOV, Institute of Forage Crops, Pleven
Prof. Dr. Vahit KONAR, Amasya Üniversitesi
Doç. Dr. Matanat MEHRABOVA, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku
Dr. Öğretim Üyesi Mustafa MİZRAK, Şırnak Üniversitesi
Prof. Dr. Efendi NASİBOĞLU, Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Melih ONAY, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Vefa ORHON, Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşe Yüksel OZAN, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Özlem ÖTER, Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Arif ÖZBEK, Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Hatice Özdemir, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Memiş ÖZDEMİR, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Kurtuluş ÖZGİŞİ, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi Alper POLAT, Munzur Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin POLAT, Aksaray Üniversitesi
Dr. Öğretim Üyesi Bilgehan POLATOĞLU, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet TOPAL, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Berrin TOPUZ, Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Tamer TURGUT, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan SADIKOĞLU, Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Meryem SEFERİNOĞLU, Sinop Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih SEYİS, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Prof. Dr. Oleg SYNYUK, Khmelnytsky National University, Ukraine
Doç. Dr. Serkan ŞENOCAK, Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Akbar TAGHİZADEH, University of Tebriz
Prof. Dr. Taha TAŞKIRAN, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşe Ebru TAYYAR, Uşak Üniversitesi
Prof. Dr. Erkin TOKPANOV, Zhetysu State University, Kazakhstan
Dr. Öğretim Üyesi Yasemin TÜMER, Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Selda Kapan ULUSOY, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Vedide Rezan USLU, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim UZUN, Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. Viliama VASİLEVA, Institute of Forage Crops, Pleven
Doç. Dr. Pelin Köse YAMAN, Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Övgü Ceyda YELGEL, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Doç. Dr. Ebru YILMAZ, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Güngör YILMAZ, Yozgat Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Müge Sarı YILMAZ, Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Meral YURTSEVER, Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Mithat ZEYDAN, İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Sekretary / Sekreteryä

Prof. Dr. Adem KAYA

Dr. Esra TÜRE





ÖZETLER
ABSTRACTS

İçindekiler

Fitohormon Absisik Asidin Akciğer Kanseri Hücrelerinde Moleküler Etkileri	11
Gebelerde Bulantı-Kusma Şikayetleri İle D Vitamini Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi..	13
H1299 Akciğer Kanseri Hücre Hattında, Crispr/cas9 Aracılığıyla C-Myc Geninin Susturulması	15
Kanser Araştırmalarında Biyoinformatiğin Önemi.....	17
Kars Yöresinde Etnobotanik Olarak Tüketilen Bazı Bitkilerin Antimikrobiyal Etkilerinin Araştırılması ..	18
Ratlarda Oluşturulan Akut Kas Strain Modelinde Sülük Tedavisi (Hirudoterapi)'nin Etkinliğinin Araştırılması.....	19
Tıbbi Sülük (Hirudo Verbana) Salgı Ekstratının Meme Kanseri Hücre Hattı (MCF-7)'nda İn Vitro Etkisinin Araştırılması.....	21
Dnv Koşullarına Uygun Trafo Tasarımı	22
Elektrikli Araçların Gelişimi ve Araç Şarj Teknolojilerinin Karşılaştırılması.....	23
Görme Engelli Bireylere Yönelik İşitsel/dokunsal Uyarı Verebilen Yardımcı Sistem Tasarımı.....	25
Hibrit Güç Sistemi Fizibilitesinin Batarya Bozulması Dikkate Alınarak Değerlendirilmesi.....	26
Terahertz (THz) Frekansta Çalışan Meta Malzeme Soğurucu Tasarımı	27
Çocuklarda Penetran Travma Hastalarına Yaklaşım	29
Tasarım ve Verimliliğin Birleşimi: Renkli Bina'ya Entegre Fotovoltaikler (Bıpv).....	31
Elektrolitlerde Dielektrik Ekranlamanın İyonlar Tarafından Zayıflatılması.....	33
Manyetik Özelliklerin Yapay Sinir Ağları ve Derin Öğrenme İle Belirlenmesi.....	34
The Investigation of Uniaxial Tensile and Structural Properties of Silk Fibroin/rice Starch/polyvinyl Alcohol Composite Films for Eco-Friendly Packaging Applicationsytü	35
Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağına Dayalı Baraj Su Seviyesi Tahmini: İstanbul Ömerli Barajı Örneği	38
İstanbul Ataköy Su Dağıtım Şebekesinin Hidrolik Model Kurulumu İçin Mesken Tipi Tüketim Paterninin Oluşturulması	39
Comparison of Clustering Analysis Methods Based On Simulated Data: Differential Insights and Methodological Advantages.....	41
Rezidüel Grafikler Kullanarak Regresyon Modeli Varsayımlarını Kontrol Ederek Regresyon Teşhisi	42
Çeşitli Doğal Tohumların Korozyondan Koruma Performansını Göstermek İçin Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi Yaklaşımı	44
Glisidil Grubu Taşıyan Başlangıç malzemelerinden Kademeli Büyüme Polimerizasyonu ile Polimerik Ağ Tasarımı.....	45
Polikarbonatlardan Metal İçermeyen Yöntemle Aşı Kopolimer Sentezi.....	46
A Graph Database Model for Rule Based Credit Card Fraud Prevention System.....	47
A356 Alaşımında Gaz Giderme İşlemi Süresinin ve Rotor Dönme Hızının Çıkış Metal Sıcaklığına Etkisinin Araştırılması.....	48
A356-T6 Alüminyum Alaşımının Yüzey Özellikleri Üzerinde Çoklu Bilyalı Dövme İşleminin Etkisi	50
A356-T6 Alüminyum Alaşımın Plakalarda Boya Altı Korozyon İlerlemesinin İncelenmesi.....	52
Açık Atölye Çizelgeleme Problemi İçin Pekiştirmeli Öğrenme Tabanlı Yeni Bir Çözüm Yaklaşımı	53

Altın Fiyatının Tahmini İçin Deniz Yırtıcıları Algoritması ve Adaptif Ağ Tabanlı Bulanık Çıkarım Sistemine Dayanan Bir Yöntemin Geliştirilmesi	54
Antiviral %100 Karartma Kumaş Kullanılarak Stor Perde Geliştirilmesi	55
Bromobütıl Kauçuğun (Bır) Kauçuk Proses Analizörü (Rpa) İle Karakterizasyonu	56
Çelik Malzemelerde Kimyasal Bileşimin Kaplamaya ve Korozyona Etkisinin İncelenmesi	58
Demir Sülfat Hepta Hidrat Eldeli ve Enerji Verimli Asit Geri Kazanım Prosesi	59
Doğal Taşınım ve Zorlanmış Taşınım Şartlarında Dairesel Formlu Soğutucuda Sıcaklık Dağılımının İncelenmesi	60
E-Ticaret Müşterileri İçin Segmentasyon Tabanlı Öneri Sisteminin Mimari Tasarımı.....	62
Fren Kampanalarının Talaşlı İmalatında Verimliliği Artırmaya Yönelik Aparat Tasarımı.....	64
Frezeleme Parametrelerinin Ti-6AL-4V Yüzey Kalitesine Etkisi	66
Hurdadan Elde Edilen Çeliklerde İz Elementlerinin Mekanik Özelliklere Etkisi	67
Jelatinsiz Marshmallow Ürünlerinin Tekstürel ve Duyusal Özellikleri	69
Kerflerin Lastik Pişirme Desen Kalıplarına Lazer Kaynağı İle Birleştirilmesi	71
Kiraz Yapraklarında Hastalık Tespitinde Transfer Öğrenme Yöntemlerinin Kıyaslanması	72
Merkezi Veri Toplama ve Dağıtım Birimi Tasarımı.....	73
Meyve ve Sebzelerdeki Karotenoidlerin İşlendikten Sonra Biyoerişilebilirliğindeki Değişiklikler	75
Mikromobilitede Otonom Dengeleme İçin Jiroskopik Stabilizasyon Modülü Tasarımı	76
One Size İnce Çorap Tasarımının Giyim Performansının Giyim Denemeleri ile Belirlenmesi	78
Optik Mikroskop Görüntüleme ve Makine Öğrenmesi Tabanlı Plastik Tür Sınıflandırması	80
Optimum Sknk Parametrelerinin Belirlendiği Poliamid 6 Malzemesinde Kopma Bölgelerinin Optik Mikroskop İle İncelemesi	82
Pamuklu Örme Kumaşların Tuzsuz Reaktif Boyanması Üzerine Bir Araştırma.....	83
Parçacık Takviyeli Fonksiyonel Derecelendirilmiş Alüminyum Köpüklerin Ezilme Davranışının Araştırılması.....	85
Pem Yakıt Pillerinde Membranların Kalınlığının Isıl Verime Etkisi	86
Quaternion Neural Networks	88
Scaling Approach in İce Accretion Prediction.....	89
Scaling Limitations in İcing Wind Tunnel Design and İmplications for Design	90
Serbest Dolaşımli Araç Kiralama Sistemleri'nde Zaman Penceresi Sınıflandırma ve İlçe Bazlı Gelir Tahmini	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Adsorpsiyon Yöntemi ile Sulu Çözeltilerden Deep Red Boyar Maddesinin Giderimine Çeşitli Parametrelerin Etkisinin İncelenmesi	92
Barbunya Kabuklarından Üretilen Aktif Karbon İle Sulu Çözeltilerden Asit Oranj 95 Giderimi	93
Bir Güneş Enerjisi Santralının Pvsol ve Pvsyst Programları Aracılığıyla Tasarım ve Analizi	94
Borakstan Nano Boyutta Çinko Borat Üretimi.....	96
Doğal Kauçuk Esaslı Kauçuk Hamurlarında Histerisiz Özelliklerinin Geliştirilmesi.....	97

Makroalg Bazlı Karbon Malzemenin Hazırlanması	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Polipropilen Geri Dönüşümünde Kullanılabilecek Katkı Maddeleri İle Orijinal Hammadde Özelliklerinde Geri Dönüşümlü Polipropilenin Elde Edilmesi	100
The Synthesis of Nanoparticles for Cancer Drug Delivery System	102
3d Modeling of Gebze Technical University Electronics Engineering Building With Uav Photogrammetry Method for Integration to Smart City Applications.....	103
Aljinat ve Ayva Çekirdeği Müsilajından Elde Edilen Hidrojel Filmlerden C Vitamini Salımının Araştırılması.....	104
Comparing Permeability Between Architectural Design Schemes for the Final Product	106
İklim Değişikliğinin Kimyasal Proseslere Etkilerinin Risk Analizi	107
Kağıt ve Karton Ambalajların Geri Dönüşümünü Artırmak İçin Polietilen veya Diğer Plastik Ekstrüde Kaplamalara Alternatif Olarak Sürdürülebilir Su Bazlı Kaplamaların Kullanılması	109
Kalsiyum Oksalat Kristallerinin Oluşumunda Ph, Bsa, Üre ve Bitkisel Ekstraktların Etkisi	111
Lineer Kamusal Mekanlarda Yürünebilirlik Üzerine Bir Araştırma	113
Mikro Vorteks Üreteçlerinin İz Bölgelerinin Karakteristikleri Üzerine Bir Çalışma.....	115
Mimarlıkta Biyomateryalizasyon Stratejisi ve Çevresel Kazanımlar Açısından Değerlendirilmesi	116
Polimer Çarpışma Kutularının Darbe Yükleme Altındaki Mekanik Davranışlarının Deneysel Olarak İncelenmesi	118
Roof Tavan Sacı ve Braketlerini Taşıyan Aparat Tasarımı ve İmalatı	120
Talas Tarihi Kent Alanı ve Mimari Unsurların İncelenmesi.....	122
Tramvay Hattı Kaynaklı Titreşimlerin Tarihi Ragıp Paşa Kütüphanesi ve Sıbyan Mektebi Binaları Üzerindeki Etkileri.....	123
Ultrasonik İşlemin Kalsitin Yağ Aglomerasyonuna Etkisinin Araştırılması.....	124
Bakım/onarım ve Yedek Parça Temini Sürecinde Stok Kayıt Sisteminin Oluşturulması	125
Esmer Kağıt Üzerine Uygulanan Su Bazlı Beyaz Mürekkeplerde, Titanyum Dioksit Tanecik Boyutunun Opasiteye Etkisinin İncelenmesi	127
Destekleme Sulama Uygulamalarının Ayçiçeği Su Kullanımı ve Verim Özelliklerine Etkisi	128
Hayvancılık İşletmeleri Sürü Yönetim Başarısı Değerlendirilmesi.....	130
Hayvancılıkta Karlı Üretim İçin İşletme Sorumlusu Güncel Bilgi İhtiyaçları ve Kaynakları	132
Yerli Entomopatojen Nematod İzolatlarının Capnodis Spp.'e Karşı Etkinliklerinin Belirlenmesi.....	134
Nanoparticles of Moringa oleifera extract as an alternative feed additive in ruminant diets: Preliminary overview	135

Makale id= 44

Sözlü Sunum

ORCID ID: 0009-0002-3997-3291

Fitohormon Absisik Asidin Akciğer Kanseri Hücrelerinde Moleküler Etkileri

Araştırmacı Demet Kaçka¹, Doç.Dr. Burcu Erbaykent¹, Doç.Dr. Figen Ersoy¹

¹Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Bursa Uludağ Üniversitesi

*Corresponding author: Demet Kaçka

Özet: Akciğer kanseri, dünya çapında tüm kanser türleri arasında en yüksek insidans ve ölüm oranına sahiptir ve akciğer kanserli hastaların %80-85'ine küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) teşhisi konmaktadır. Erken evrelerde asemptomatik seyretmesi sebebiyle çoğunlukla ileri evrelerde tanı konulabilmekte ve bu aşamada tümör invazyonu ya da metastazı nedeniyle tedavide ameliyat genellikle uygun olmayıp, radyoterapi ve/veya kemoterapi uygulanmaktadır. Bu geleneksel yaklaşımlar sağlıklı hücreler üzerine toksisite göstermekte ve istenmeyen yan etkilere sebep olmaktadır. Bununla birlikte cerrahi yöntemlerdeki yeniliklere, radyoterapi ve kemoterapideki gelişmelere rağmen, akciğer kanserinin sağ kalım oranı %16'dır. Dolayısıyla KHDAK'lı hastalarda tedavi etkinliğini arttırmak amacıyla yeni terapötik ajanların ve stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Literatürde özellikle evrimsel olarak korunmuş bir fitohormon olan ve terpenler sınıfında yer alan absisik asitin (ABA) kanser hücreleri ve metabolizmalarına etkileri üzerine yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Bu çalışmada, A549 KHDAK hücrelerinde ABA'nın moleküler düzeyde etkileri ilk kez araştırıldı. ABA varlığında ve yokluğunda MTT ile hücre canlılık testleri, akış sitometresi ile hücre döngüsü analizleri ve RT-PCR ile hedef genlerin transkripsiyonel seviyeleri incelendi. Elde edilen veriler ile ABA'nın yüksek konsantrasyonlarda anti-proliferatif etki göstermesine rağmen hücre proliferasyonu, hücre döngüsü ve apoptoz ile ilişkili p53, MDM2, Akt ve Kaspaz gibi genleri transkripsiyonel olarak regüle edebileceği belirlendi. ABA varlığında A549 KHDAK hücrelerinde azalan MDM2 ve artan p53 seviyelerine bağlı olarak hücrelerin belirli bir oranda G1 döngüsünde tutuklandığı gözlemlendi. Bununla birlikte ABA'nın anti-apoptotik BCL2 seviyesinin azalmasına ve aynı zamanda Bax ve Kaspazlar gibi pro-apoptotik genlerin seviyesinin artmasına yol açtığı ve bu nedenle özellikle DNA hasarı aracılıklı olarak hücrelerde apoptozu tetikleyebileceği sonucuna varıldı. Sonuç olarak anti-kanser bir ajan olarak ABA'nın bitki hormonu temelli kliniğe yönelik yeni terapötik ajanların geliştirilmesinde potansiyel bir aday olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Absisik Asit (Aba), Khdak, Fitohormon, P53, Apoptoz

Molecular Effects of Phytohormone Abscisic Acid On Lung Cancer Cells

Abstract: Lung cancer has the highest incidence and death rate of all cancer types worldwide, and 80-85% of patients with lung cancer are diagnosed with non-small cell lung cancer (NSCLC). It can be diagnosed mostly in advanced stages and because of tumor invasion or metastasis, surgery is usually not appropriate, radiotherapy and/or chemotherapy are applied. These traditional approaches are cytotoxic to healthy cells and cause side effects. However, despite the innovations and developments in treatment methods, the survival rate of lung cancer is 16%. Therefore, it is necessary to develop new therapeutic strategies in order to increase the efficacy of treatment in patients with NSCLC. Studies about the effects of abscisic acid (ABA), an evolutionarily conserved phytohormone in the terpenes class, on cancer cells and their metabolism are limited in the literature. In this study, the effects of ABA at the molecular level in A549 cells were investigated for the first time. MTT, flow cytometry and RT-PCR analyses were performed in the presence and absence of ABA. It was determined that although ABA has an anti-proliferative effect at high concentrations, it can transcriptionally regulate genes such as p53, MDM2, Akt and Caspase related to cell proliferation, cell cycle and apoptosis. In the presence of ABA, it was observed that A549 cells were arrested in the G1 cycle to a certain extent due to decreased MDM2 and increased p53 levels. However, it was concluded that ABA caused a decrease in the level of anti-apoptotic gene BCL2 and at the same time an increase in the level of pro-apoptotic genes such as Bax and Caspases, and therefore, it could trigger apoptosis in cells, especially through DNA damage. Eventually, it was suggested that ABA, as an anti-cancer agent, might be a potential candidate for the development of new clinical plant-hormone based therapeutic agents.

Keywords: Abscisic Acid (Aba), Nsclc, Phytohormone, P53, Apoptosis

Gebelerde Bulantı-Kusma Şikayetleri İle D Vitamini Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Dr. Mine Dağgez¹, Prof.Dr. Merih Bayram²

¹Tekirdağ Şehir Hastanesi

²Gazi Üniversitesi

Corresponding author: Mine Dağgez1

Özet: Amaç: Bulantı-kusma semptomları ve buna dehidratasyon ve ketonürinin eşlik ettiği daha ileri formu olan hiperemesis gravidarum tablosu özellikle gebeliğin ilk trimesterinde sık görülmektedir. Vitamin D, diyetle alınabilen ancak temelde ultraviyole ışınları etkisi altında ciltten sentezlenebilen, yağda çözünen bir vitamindir. Sık görülen immun aracılı ve inflamatuvar hastalıklarda vitamin D eksikliğinin ve reseptör defektinin rolü gösterilmiştir. Bu çalışmada, kliniğimize başvuran, gebeliğin bulantı-kusma semptomları bulunan ilk trimester gebelerde vitamin D düzeyleri ile bulantı-kusma ve hiperemesis gravidarum tabloları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığı ortaya konmaya çalışılmıştır. Metod: Çalışmaya Haziran 2015- Kasım 2015 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine başvuran birinci trimester 200 gebe dahil edildi. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri kaydedildi. Gastrointestinal hastalık tanısı olanlar, çoğul gebelikler, yardımcı üreme tekniklerinden faydalanılmış olan gebelikler çalışmanın dışında bırakıldı. Gebelerin bulantı kusma semptomları modifiye 'Pregnancy Unique Quantification of Emesis'-PUQE Skorlama Sistemine göre skorlandı. PUQE skoru 6 ve altında olanlar gebeliğin normal/ hafif bulantı kusması (nausea and vomiting of pregnancy- NVP) grubu, 7 ve üstü olanlar ise orta ve şiddetli NVP/ hiperemesis gravidarum grubunu oluşturdu. Çalışmada orta ve şiddetli NVP grupları, hastaların klinikleri ve tedavimodalitelerindeki benzerlikleri nedeni ile tek bir grup olarak ele alındı. Vitamin D düzeyleri; 30 ng/ ml üzerinde olanlar yeterli, 30-10 ng/ml arasında olanlar eksik, 10 ng/ ml altındaolanlar şiddetli eksik grubu olarak tanımlandı. Sonuçlar: Hastaların Vitamin D düzeylerine göre dağılımı, hafif ve orta-şiddetli NVP gruplarında D vitamini düzeyleri belirlenmiştir. PUQE skorlama sistemine göre 53 gebe (%26,5'i) hafif NVP,147'si (%73,5) orta ve şiddetli NVP grubuna girmiştir. Hafif NVP grubuna göre Orta-şiddetliNVP grubunda medyan Vitamin D düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (p<0,001). Tartışma: Orta ve şiddetli bulantı-kusması olanlarda D vitamini düzeylerinin istatistiksel anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır. Türkiye'de vitamin D takviyesi ikinci trimester sonrası düzey bakılmaksızın yapılmaktadır. Erken replasman için ileri düzey çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vitamin D, Hiperemesis Gravidarum

The Relationship Between the Nausea and Vomiting of Pregnancy and Vitamin D Levels

Abstract: Aim: Hyperemesis gravidarum, an advanced form of nausea-vomiting symptoms accompanied by dehydration and ketonuria, is common in the first trimester of pregnancy. The role of vitamin D deficiency and receptor defect in common immune-mediated and inflammatory diseases has been demonstrated. In this study, we tried to reveal whether there is a statistically significant relationship

between vitamin D levels and nausea-vomiting and hyperemesis gravidarum in first trimester pregnant women who applied to our clinic and had symptoms of nausea-vomiting. Method: 200 first trimester pregnant women who applied to Gazi University Medical Faculty Gynecology and Obstetrics Clinic between June 2015 and November 2015 were included in the study. Demographic and clinical characteristics of the participants were recorded. Those with a diagnosis of gastrointestinal disease, multiple pregnancies, and those who benefited from assisted reproductive techniques were excluded from the study. Nausea and vomiting symptoms were scored by modified 'Pregnancy Unique Quantification of Emesis'-PUQE Scoring System. Those with a PUQE score of 6 and below formed the normal/mild nausea and vomiting of pregnancy (NVP) group, and those with a score of 7 and above formed the moderate and severe group. Moderate and severe groups were taken as one group. Vitamin D levels above 30 ng/ml were defined as adequate, between 30-10 ng/ml as deficient, and below 10 ng/ml as severe deficiency. Results: According to the PUQE scoring system, 53 (26.5%) were in the mild NVP group, and 147 (73.5%) were in the moderate/ severe group. The median Vitamin D level was significantly lower in the moderate-severe NVP group compared to the mild group ($p < 0.001$). Discussion: Vitamin D levels were significantly lower in patients with moderate/ severe nausea and vomiting. In Turkey, vitamin D supplementation is carried out regardless of the level after the second trimester. Further studies are required for early replacement.

Keywords: Vitamin D, Hyperemesis Gravidarum

Sözlü Sunum

ORCID ID:

H1299 Akciğer Kanseri Hücre Hattında, Crispr/cas9 Aracılığıyla C-Myc Geninin Susturulması

Araştırmacı Selda Kondakçı¹, Dr. Öğretim Üyesi F. Azize Budak Yıldırım¹
¹Kırıkkale Üniversitesi

*Corresponding author: Selda Kondakçı

Özet: Günümüzde, kardiyovasküler hastalıklardan sonra kanser, ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır. Özellikle bazı kanser türlerinde geleneksel tedavilere yanıt verme oranları düşüktür. Olumsuz etkilerin azaltılması için hedef odaklı alternatif tanı ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Gen terapisi, hedefe yönelik çalışmalarda ilk sıralarda yer almaktadır. Son yıllarda RNA interferans (RNAi) moleküllerinden hedef geni baskılayan küçük kodlamayan RNA (siRNA), mikroRNA (miRNA), meganükleaz, ZFN, TALEN, CRISPR gibi farklı genom düzenleme araçları tasarlanmıştır. Özellikle CRISPR-Cas9 sistemi Charpentier, Doudna ve ekibinin 2020 yılında Nobel Kimya Ödülü'nü alması ile çalışmalar yeni bir boyuta taşındı. Bu sistem; DNA üzerinde ekleme, çıkarma yapma ya da DNA dizilimini değiştirmeye olanak tanıyan özgün bir teknoloji olarak değerlendirilmektedir. Çalışmada H1299 hücre hattındaki c-Myc geninin susturulması amaçlandı. Transfeksiyon için lipofektamin kullanılan çalışmada MTT analizi ve Real-Time PCR analizi gerçekleştirildi ve PCR sonuçları Agaroz Jel Elektroforezi ile kontrol edildi. MTT analizinde (% 99,54-124,2) uygulamada kullanılan ajanların sitotoksik olmadığı belirlendi. Real-Time PCR analizi 2- $\Delta\Delta CT$ ile değerlendirildi. Elde edilen verilere göre Cas9/ gRNA/ Kuersetin (10 ppm) grubunda gen ifadesinin azaldığı belirlendi. Agaroz jelde elde edilen bant profilinde benzer sonuçlar gözlemlendi. Transfeksiyonun viral ajanlar kullanılması ile daha etkili sonuçların elde edilebileceği düşünülmektedir. Bu tür çalışmaların artırılması hedef odaklı terapötik çalışmalar açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Crispr-Cas9, Gen Susturma, H1299, Real-Time Pcr, Lipofektamin

Silencing of the C-Myc Gene in H1299 Lung Cancer Cell Line Via Crispr/cas9

Abstract: Cancer ranks as the second leading cause of death after cardiovascular diseases in today's world. Particularly, response rates to conventional treatments are low in certain cancer types. Developing target-focused alternative diagnosis and treatment methods holds significant importance to mitigate adverse effects. Gene therapy stands out as a prominent approach in targeted studies. In recent years, various genome editing tools have been designed, such as RNA interference (RNAi) molecules like small non-coding RNAs (siRNAs), microRNAs (miRNAs), meganucleases, ZFN, TALEN, CRISPR, among others. Notably, the CRISPR-Cas9 system gained a new dimension following the awarding of the Nobel Chemistry Prize in 2020 to Charpentier, Doudna, and their team. This system is evaluated as a unique technology enabling modifications like insertions, deletions, or alterations in DNA sequences. The objective of this study was to silence the c-Myc gene in the H1299 cell line. Using lipofectamine for transfection, the study involved MTT analysis and Real-Time PCR analysis, with PCR results verified using Agarose Gel Electrophoresis. MTT analysis revealed that the agents used in the

application (99.54% - 124.2%) were non-cytotoxic. Real-Time PCR analysis was evaluated using the $2^{-\Delta\Delta CT}$ method. According to the obtained data, gene expression decreased in the Cas9/gRNA/Quercetin (10 ppm) group. Similar results were observed in the band profile obtained in the Agarose gel. Transfection with viral agents is believed to yield more effective results. Increasing such studies holds great importance for target-focused therapeutic investigations.

Keywords: Crispr-Cas9, Gene Silencing, H1299, Real-Time Pcr, Lipofectamine



Sözlü Sunum

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2207-0360>

Kanser Araştırmalarında Biyoinformatiğin Önemi

Dr. Öğretim Üyesi Türkan Gürer¹

¹Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Özet: Biyoinformatik, biyolojik araştırmaların en yeni alanlarından biridir ve biyoloji, kimya, istatistik ve matematik gibi birçok farklı bilimsel alanı da içine alan multidisipliner bir bilim dalıdır. Farklı bilimsel alanların her biri, biyoinformatiğin şekillenmesinde önemli görevler almakta ve çeşitli kaynaklardan sağlanan biyolojik verilerin bir araya getirilmesi, bu verilerin düzenlenmesi, çeşitli yollarla analiz edilmesi ve son olarak elde edilen verilerin rakamsallaştırılmasında ayrı ayrı roller üstlenmektedirler. Son yıllarda, hem "genomik" hem de "omik" alanlarında gelişen teknoloji ile birlikte, sadece deneysel çalışmalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesi tek başına yetersiz kalmaya başlamıştır. Bu alanda meydana gelen eksiklik günümüzün bilim dalı olarak ön plana çıkan biyoinformatik yaklaşımlar ile giderilmeye çalışılmaktadır. Kanser, Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2020 yılında yaklaşık olarak 10 milyon kişinin ölümüne neden olan ve dünya çapında önde gelen ölüm nedenlerinden birini oluşturmaktadır. Dünyada en çok ölümüne sebep olan kanser türleri arasında meme, akciğer ve kolon ile rektum kanserleri gelmektedir. Kanser sebepli ölümler uygun tedavi ile birlikte hastalığın erken teşhis edilmesi durumunda önemli ölçüde azaltılabilir. Bundan dolayı kanser teşhisinde ve tedavi stratejilerinin belirlenmesinde yeni analiz yöntemlerinin kullanılması büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda mikroarray teknolojisinin gelişmesiyle birlikte, kanser ile ilişkili genlerin belirlenmesi ve bu genlerin ekspresyon düzeylerindeki değişiklikleri ile kanser türleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik çok sayıda veri elde edilmektedir. Bu verilerin çeşitli veritabanları kullanılarak farklı boyutlarda değerlendirilmesinde ve kanserin teşhis ve tedavisinde etkili olabilecek yeni biyobelirteçlerin belirlenmesinde biyoinformatik analizlerin önemi ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada kanser araştırmalarında kullanılan Gen Omnibus Veritabanı (GEO), Kanser Genom Atlası (TCGA), İnsan Protein Atlası, Açıklama, Görselleştirme ve Entegre Keşif Veritabanı (DAVID), Gen ontolojisi (GO), KEGG Sinyal yolu analizi ve String analizi gibi önemli biyoinformatik analiz yöntemlerinden ve bu yöntemlerin öneminden bahsedilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyoinformatik, Kanser, Veri Tabanı

Kars Yöresinde Etnobotanik Olarak Tüketilen Bazı Bitkilerin Antimikrobiyal Etkilerinin Araştırılması

Araştırmacı Tayfun Bilgin¹, Dr. Öğretim Üyesi Neslihan Mutlu¹
¹Kafkas Üniversitesi

*Corresponding author: Neslihan Mutlu

Özet: Bu çalışmada Kars'ın Arpaçay ilçesinden toplanarak satışa sunulan *Rumex patientia* L. (evelik), *Helichrysum arenarium* (L.) Moench (altın otu) ve *Achillea arabica* Kotschy (civan perçemi) bitkileri kullanıldı. Halk arasında yaygın olarak kullanılan ve çeşitli rahatsızlıkların tedavisi için tüketilen bu bitkilerin antimikrobiyal etkinlikleri in vivo araştırıldı.

Çalışmada üç Gram-pozitif (*Staphylococcus aureus* ATTC 29213, *Staphylococcus aureus* ATTC 25923, *Enterococcus faecalis* ATTC 29219), sekiz Gram-negatif (*Pseudomonas auriginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Klebsiella pneumonia* ATCC 700603, *Escherichia coli* ATCC 35218, *Escherichia coli* O23, *Escherichia coli* O143, *Escherichia coli* O164, *Escherichia coli* O157:H7) bakteri kullanıldı. Bitkilerin antimikrobiyal etkinliklerini belirlemek için metanol ekstraktları çıkartıldı ve Disk-difüzyon metodu kullanıldı. Metot uygulandıktan sonra zon çapları ölçüldü. Methanol ekstraktlarının test edildiği mikroorganizmalardan 11 tanesinden 10'unun en az bir bitkiye duyarlı olduğu görüldü. Duyarlı mikroorganizmalar tespit edildikten sonra minimal inhibitör konsantrasyon (MİK) değerleri, microplate okuyucu ile 600 nm'de tespit edildi. Elde edilen sonuçlara göre MİK değerlerinin 7,8 mg/ml ile 31,25 mg /ml arasında değiştiği tespit edildi. *Rumex patientia* methanol ekstraktının *S.aureus* ATTC 25923 üzerine en düşük dozda (7,8 mg /ml) etki eden bitki olduğu, *Achillea arabica* methanol ekstraktının *E.faecalis* ATTC 29219 üzerine en düşük dozda (15,62 mg /ml) etki eden bitki olduğu, *Helichrysum arenarium* methanol ekstraktının *E.coli* O23 üzerine en düşük dozda (7,8 mg /ml) etki eden bitki olduğu, *Achillea arabica* methanol ekstraktının *E.coli* O143 üzerine en düşük dozda (7,8 mg /ml) etki eden bitki olduğu, yine *Achillea arabica* methanol ekstraktının *E.coli* O164 üzerine en düşük dozda (7,8 mg /ml) etki eden bitki olduğu belirlendi. *E.coli* O157:H7 üzerine etki eden tek bitkinin ise *Rumex patientia* olduğu görüldü. Diğer mikroorganizmalar üzerine etkileri karşılaştırıldığında ise anlamlı bir fark olmadığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: *Rumex Patientia*, *Helichrysum Arenarium*, *Achillea Arabica*, Antimikrobiyal, Metanol Ekstrakt

Ratlarda Oluşturulan Akut Kas Strain Modelinde Sülük Tedavisi (Hirudoterapi)'nin Etkinliğinin Araştırılması

Araştırmacı Mustafa Esad Bayıroğlu¹, Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Ayhan²

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Halk Sağlığı Enstitüsü

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

*Corresponding author: Mustafa Esad BAYIROĞLU

Özet: Kas strainleri genellikle kasın aşırı gerilmesi olarak tanımlanır ve çoğunlukla eksantrik kasılmalar sonucunda meydana gelir ve çoğu durumda kas-tendon kavşağında yaralanmaya sebebiyet verir. Kas liflerinde ve dokuların yapısal bütünlüğünde bozulmalara neden olur. İskelet kasında eksantrik kasılmanın sebep olduğu yaralanmalar, spor hekimliği ortamında tedavi edilen en yaygın durumlar arasındadır. Bu çalışma Hirudo verbana'dan elde edilen salgı ekstraktı ile ratlarda oluşturulan akut kas strain modelinde tıbbi sülük tedavisi (Hirudoterapi)'nin etkinliğinin araştırılması ve diklofenak tedavisinin etkinliği ile karşılaştırılmasını içermektedir. Hirudo verbana türü tıbbi sülüklerden salgı elde edilerek -80°C'de 24 saat bekletilmiştir. Elde edilen salgı liyofilizatöre 48 saat konularak katı toz forma getirilmiştir. Elde edilen toz salgı formunun total protein konsantrasyonu tayin edilerek, seri dilüsyon ile doz miktarı ayarlanmıştır. Çalışmada 24 adet Wistar albino rat kullanıldı. Çalışmada kullanılan hayvanlar 4 gruba ayrıldı: Grup 1: Kontrol (K); Bu gruptaki ratlara tedavi uygulanmadı. Grup 2: Strain (S); Bu gruptaki ratlarda sadece strain yaralanması oluşturuldu. Grup 3: Strain+diklofenak (SD); Bu gruptaki ratlarda strain yaralanması modeli oluşturuldu ve intraperitoneal yolla iki doz 0.1 cc diklofenak enjekte edildi. Grup 4: Strain+sülük(SS); Bu gruptaki ratlarda strain yaralanması modeli oluşturuldu ve 24 saat aralıklarla 2 doz, 0.5 cc sülük salgısı enjeksiyonu yapıldı. Strain yaralanması modeli, literatürde geçtiği gibi, ratların sağ arka ayaklarına serbest ağırlıklar bağlanarak oluşturuldu. 72 saat sonunda hayvanların tamamı genel anestezi altında sakrifiye edilerek kan ve kas doku örnekleri alındı. Alınan kan örnekleri CK, LDH ve TNF- α parametreleri bakımından incelenmiştir. Çalışmamızda kas strain yaralanmasında intraperitoneal yolla uygulanan sülük salgısının, aynı yolla uygulanan diklofenak tedavisi ile benzeri bir tedavi edici özellik taşıdığına dair bulgular elde edilmiş ve araştırılan parametreler içerisinde bir yan etkisinin olmadığı gösterilmiştir. Sonuç olarak, hirudoterapi'nin kas yaralanmalarında tek başına veya tamamlayıcı olarak bir tedavi yöntemi olabilecek bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diklofenak, Hirudoterapi, Hirudo Verbana, Kas Strain, Tıbbi Sülük

Investigation of the Efficacy of Leech Therapy (Hirudotherapy) in the Acute Muscle Strain Model On Rats

Abstract: Muscle strains are generally defined as overstretching of the muscle and usually result from eccentric contractions and mostly cause injury at the muscle-tendon junction. It causes deterioration in muscle fibers and structural integrity of tissues. Injuries of skeletal muscle are the most commonly treated conditions in sports medicine. This study includes the investigation of the effectiveness of

medical leech therapy (Hirudotherapy) in acute muscle strain model in rats with the secretion extract obtained from the medicinal leech *Hirudo verbana* and its comparison with the effectiveness of the diclofenac treatment. Leech secretions collected from *Hirudo verbana* medicinal leeches were stored at -80°C for 24 hours. Afterwards, the secretions were kept in lyophilizer for 48 hours and turned into powder form. Total protein concentration of the powder secretion form was measured, and the dose amount was adjusted by serial dilution. 24 Wistar albino rats were divided into 4 groups: Group 1: Control (C); No treatment. Group 2: Strain (S); Only strain injuries. Group 3: Strain+diclofenac (SD); Strain injury model was created in this group and two doses of 0.1 cc diclofenac were given intraperitoneally at 24-hour intervals. Group 4: Strain+leech (SS); Strain injury model was created in this group and 2 doses of 0.5 cc leech secretion were administered at 24-hour intervals. The strain injury model was created by attaching free weights to the legs of the rats. At the end of application, all animals were sacrificed under general anesthesia and blood and muscle tissue samples were collected. The blood samples were tested for CK, LDH, and TNF- α parameters. Injected leech secretion has a similar therapeutic effect to diclofenac treatment in muscle strain injury, and it has no adverse effects within the analyzed parameters. Therefore, hirudotherapy has the potential to be used as an independent or complementary treatment for muscle injuries.

Keywords: Diclofenac, Hirudotherapy, *Hirudo Verbana*, Medicinal Leech, Muscle Strain

Sözlü Sunum

ORCID ID: 0009-0003-3146-9629

Tıbbi Sülük (Hirudo Verbana) Salgı Ekstratının Meme Kanseri Hücre Hattı (MCF-7)'nda İn Vitro Etkisinin Araştırılması

Araştırmacı Özgen Tural¹, Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Ayhan², Doç.Dr. Mustafa Güngörmüş³, Doç.Dr. Kübranur Ünal⁴

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Halk Sağlığı Enstitüsü

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Halk Sağlığı Meslek Yüksekokulu

³Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

⁴Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Ana Bilim Dalı Fakültesi

Özet: Kanseri, tüm dünyada morbidite ve mortalitenin en önde gelen sebeplerinden biri olmaya devam etmektedir. Kanseri, kardiyovasküler rahatsızlıklardan sonra ikinci önde gelen ölüm sebebidir. Kadınlarda en çok görülen kanser çeşidi meme kanseri olup mortalite oranı %18'dir. Teknolojinin gelişmesiyle son yıllarda uygulanan kanser tedavilerine ek yeni yöntemler de kullanılmaya başlamıştır. Çeşitli terapötik ajanlar farklı kanserlere karşı umut verici anti-kanser etkinliği ortaya koymaktadır. Tıbbi sülüklerin kullanımı geleneksel tıpta popüler bir yöntem olmuştur ve tıbbi faydaları olan çeşitli peptitlerin ve protein bileşenlerinin varlığı nedeniyle son zamanlarda geleneksel tıpta yeniden ele alınmaktadır. Yaptığımız çalışmada tıbbi sülük Hirudo Verbana'dan elde edilen salgı ekstratının meme kanser hücre hattı MCF-7'de XTT testi uygulanarak invitro etkisi araştırılmıştır. Hirudo verbana türü tıbbi sülüklerden sülük salgısı elde edilerek -80°C 24 saat bekletilmiştir. Daha sonra elde edilen salgı liyofilizatöre 48 saat konularak katı toz forma getirilmiştir. Elde edilen toz salgı formunun total protein konsantrasyonu tayin edilerek, seri dilüsyon ile doz miktarları ayarlandı. Hücre canlılığının tespit edilmesi için XTT testi yapılmış olup 24-48-72 saatte LC50 değeri nonlineer regrasyona göre hesaplanmıştır. Farklı dozlarda sülük salgısı uygulanan kanser hücre hattında (MCF-7) hücre canlılığı üzerinde etkisi zamana bağlı olarak değişmekte olup, zaman uzadıkça etkisinin arttığı belirlenmiştir. Doz miktarı ve zaman arttıkça sitotoksik etkinin arttığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Sülük, Hirudo Verbana, Xtt, Sülük Salgı Ekstraktı, MCF-7

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Dnv Koşullarına Uygun Trafo Tasarımı

Araştırmacı Murat Kar¹ , Doç.Dr. Ahmet Feyzioğlu²

¹General Electric

²Marmara Üniversitesi

*Corresponding author: Ahmet Feyzioğlu

Özet: Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi elde etmek için kurulan tesislerin sayısı ve bu tesislerin kurulu güçleri her geçen yıl artış göstermektedir. Rüzgar enerjisi santralleri, en yaygın kullanılan yenilenebilir enerji kaynakları arasındadır. Rüzgar santralleri, rüzgar potansiyelinin yüksek olduğu bölgelere kurulmaktadır. Bu nedenle transformatörlerin bu bölgelere taşınması sırasında mazur kaldıkları yapısal deformasyonlara dayanması gerekmektedir. Yenilenebilir enerji alanında uygulamaları son yıllarda gitgide artan rüzgar türbinlerinin oluşturduğu rüzgar çiftliklerinde, offshore alanlarında platform üzerine kurulan ve enerjinin aktarımında kullanılan transformatörlerin gerekli DNV (Det Norske Veritas (Norway) and Germanischer Lloyd (Germany) – (DNV GL)) şartlarını da sağlaması gerekmektedir. DNV standardı çok geniş kapsamlı olmakla beraber, transformatörlerin limandan karaya ulaşımında hangi ivmelere maruz kalabileceği, ayrıca vinçle trafoyun yağ dolu olarak kaldırılması durumunda hangi ekstra emniyet faktörleri uygulanması gerektiğini belirtmektedir. Çalışma kapsamında DNV standartlarına uygun olarak tasarlanan transformatörler, gemiler ile off-shore rüzgar çiftliklerine taşınarak ve vinçler ile kaldırılarak dinamik bir yapının üzerinde nakledilebilecek bir tasarıma sahiptir. Çalışmanın hem sektörel hem de akademik katkısı oldukça yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Dnv Koşulları, Trafo Tasarımı, Rüzgar Enerjisi

Elektrikli Araçların Gelişimi ve Araç Şarj Teknolojilerinin Karşılaştırılması

Araştırmacı Muhammed Said Yılmaz¹, Doç.Dr. Mehmet Rıda Tür¹,
Dr. Öğretim Üyesi Davut Özhan¹
¹Batman Üniversitesi

Corresponding author: Muhammed Said Yılmaz

Özet: 1970'li yılların başlarına kadar popüleritesinde düşüş yaşayan elektrikli araçlar (EV'ler), 1970'li yıllarda Ortadoğu'da yaşanan petrol krizi nedeniyle yeniden canlanmıştır. Özellikle, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Japonya'da art arda EV geliştirme dalgaları ortaya çıktı: ilki 1960'larda, ikincisi 1973 krizinden sonra, üçüncüsü 1979'dan sonra ve dördüncüsü 1990'larda gelmiştir. 1980'lerde artan çevre bilinci ve hava kalitesi endişeleri, hükümetleri EV programlarına mali destek sağlamaya sevk etmiştir. 1988'de ABD Enerji Bakanlığı'nın himayesi altında Ford ve General Electric arasında ETX-1 aracının üretilmesiyle sonuçlanan ortak çaba özel bir önem taşımaktadır. AC elektrik motoru ve sodyum kükürt bataryası ile öne çıkan bu araç, çok önemli bir ilerleme kaydetmiştir. 2010 yılı, General Motors'un çevreye duyarlı 111 kW sürekli mıknatıslı senkron motora sahip ve 161 km/s hıza ulaşabilen Chevy Volt'u piyasaya sürmesine tanık olmuştur. Çağdaş örnekler arasında 125 kW motor gücüne ve 240 km çalışma menziline sahip BMW i3 ve 160 km menzile sahip Mitsubishi i-MiEV bulunmaktadır. Bu örneklerin her ikisi de sürekli mıknatıslı senkron motorları entegre etme eğilimini devam ettirmektedir. Ayrı bir kategori oluşturan akülü elektrikli araçlar (BEV'ler), yalnızca elektrik motorlarına ve enerji depolama sistemlerine güvenerek içten yanmalı motorlara olan bağımlılığı ortadan kaldırmaktadır. Sonuç olarak, bu farklı ihtiyaçları karşılamak için farklı şarj istasyonu tiplerinin konuşlandırılması zorunlu hale gelmektedir. Kapsamlı bir dizi işlevselliğe sahip olan EV şarj istasyonları, tek fazlıdan üç fazlı sistemlere kadar uzanmakta ve hem tek yönlü hem de çift yönlü güç akışı özelliklerini kapsamaktadır. Ayrıca bu şarj cihazları iki ana kategoride sınıflandırılabilir: iletken ve endüktif şarj mekanizmaları.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli Araçlar, Şarj Teknolojisi, Plug-In Hibrit, Yakıt Hücresi, İletken Şarj, Endüktif Şarj

Development of Electric Vehicles and Comparison of Vehicle Charging Technologies

Abstract: Electric vehicles (EVs), which experienced a decline in popularity until the early 1970s, were revitalized due to the oil crisis in the Middle East during the 1970s. Notably, successive waves of EV development emerged across the United States, Europe, and Japan: the first during the 1960s, the second following the crisis of 1973, the third subsequent to 1979, and the fourth surfacing in the 1990s. The backdrop of heightened environmental consciousness and air quality concerns in the 1980s prompted governments to extend financial support toward EV programs. Of particular significance was the collaborative effort between Ford and General Electric in 1988, under the aegis of the U.S. Department of Energy, resulting in the creation of the ETX-1 vehicle. Distinguishing itself with an AC electric motor and a sodium-sulfur battery, this vehicle marked a pivotal advancement. The year 2010 witnessed

General Motors' unveiling of the Chevy Volt, featuring an environmentally sensitive 111 kW continuous magnet synchronous motor, capable of reaching speeds up to 161 km/h. Contemporary instances include the BMW i3, boasting a motor power of 125 kW and an operational range of 240 km, as well as the Mitsubishi i-MiEV, with a range of 160 km. Both of these examples continue the trend of integrating continuous magnet synchronous motors. Battery electric vehicles (BEVs), constituting a distinct category, exclusively rely upon electric motors and energy storage systems, obviating the reliance on internal combustion engines. Consequently, the deployment of diverse charging station typologies becomes imperative to address these divergent needs. Incorporating a comprehensive array of functionalities, EV charging stations span from single-phase to three-phase systems, and encompass both unidirectional and bidirectional power flow capabilities. Furthermore, these charging devices can be classified into two primary categories: conductive and inductive charging mechanisms.

Keywords: Electric Vehicle, Charging Technology, Plug-In Hybrid, Fuel Cell, Conductive Charging, Inductive Charging



Görme Engelli Bireylere Yönelik İşitsel/dokunsal Uyarı Verebilen Yardımcı Sistem Tasarımı

Doç.Dr. Rukiye Uzun Arslan¹, Dr. Öğretim Üyesi İrem Şenyer Yapıcı¹,
Dr. Öğretim Üyesi Ceren Kaya¹

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

*Corresponding author: Rukiye Uzun Arslan

Özet: Görme engeli olan bireylerin günlük yaşantılarını sürdürebilmeleri için karşılaşılabilecekleri zorlukları minimum seviyeye indirmeleri gerekmektedir. Bunun için zorlukların engelleyici tarafları ortadan kaldıracak teknolojiye gereksinim vardır. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte görme engellilerin hayatını kolaylaştırmak amacıyla akıllı baston, akıllı saat, konuşan baskül ve sesli uyarı sistemi gibi pek çok yardımcı ürün ortaya geliştirilmiş ve geliştirilmeye de devam etmektedir. Bu bağlamda; bu çalışma kapsamında engelli bireylerin karşılaştıkları engelleri algılayarak, kullanıcıya uyarı veren bir sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir. Tasarımda kullanıcının engele olan mesafesinin hesaplanması Arduino Nano mikro denetleyici kartına bağlanan HC-SR04 ultrasonik sensörle gerçekleştirilmiştir. Sonrasında ölçülen mesafe kullanıcıya işitsel (sesli) ve/veya dokunsal (titreşimli) uyarı olarak aktarılmıştır. Gerçekleştirilen tasarım maliyet açısından oldukça ekonomik olmasının yanı sıra kullanıcıya uyarının tipini de seçme imkanı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Görme Engelli Bireyler, Ultrasonik Sensör, Mikrodenetleyici, Sesli ve Titreşimli Uyarı Sistemi

Hibrit Güç Sistemi Fizibilitesinin Batarya Bozulması Dikkate Alınarak Değerlendirilmesi

Arş.Gör. Musa Terkeş¹, Inst.Öğr. Gör. Dr Alpaslan Demirci¹

¹Yıldız Teknik Üniversitesi

Corresponding author: Musa Terkeş

Özet: Enerjide yenilenebilir teknolojilerin yaygınlaştırılması karbon hedefleri açısından değerlidir. Ancak, kesintili enerji üretim profili nedeniyle, sistemin üstün batarya enerji depolama sistemleri (BESS) ile desteklenmesi ve hibrit güç sistemlerinin (HPS) tasarlanması, güvenilir ve sürdürülebilir bir enerji arzı için kritik öneme sahiptir. BESS'in teknik çalışması, enerji dengesini ve sistem performansını birçok açıdan etkileyebilir. Bu çalışmada, minimum maliyetli HPS'ler, düşük deşarj derinliklerinde (DOD) paylaşılan BESS kullanılarak dağıtım şebekesindeki tüketici talepleri için çok yıllık bir duyarlılık analizinde optimum şekilde boyutlandırılmıştır. Buna ek olarak, düşük DOD'nin neden olduğu HPS fizibilite sonuçları, çeşitli C oranı ve değiştirme bozulma limitleri dikkate alınarak iyileştirilmiştir. Sonuçlar, C oranının artırılmasının enerji maliyetini %3,15'e kadar ve CO₂'yi %8,9'a kadar azaltabileceğini göstermektedir. Ayrıca, değişime kadarki bozulma limitlerinin %30'a kadar azaltılması, toplam net bugünkü maliyetleri %5,63'e kadar düşürebilir ve yenilenebilir oranı %1,1'e kadar artırabilir. BESS'in teknik işleyişinin birçok paydaşın bakış açısından değerlendirilmesi, sürdürülebilir kalkınma planlarına yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Batarya Bozulması, C Oranı, Deşarj Derinliği, Optimizasyon, Hibrit Güç Sistemleri

Evaluation of Hybrid Power System Feasibility Considering Battery Degradation

Abstract: The deployment of renewable technologies in energy is valuable for carbon targets. However, due to their intermittent power generation profile, supporting the system with superior battery energy storage systems (BESS) and designing hybrid power systems (HPS) is critical for a reliable and sustainable energy supply. The technical operation of BESS can affect the energy balance and system performance in many aspects. In this study, minimum cost HPSs are optimally sized in a multi-year sensitivity analysis for prosumer demands in the distribution grid using shared BESS at lower depths of discharge (DOD). In addition, the HPS feasibility results caused by low DOD are improved by considering various C-rate and replacement degradation limits. The results show that increasing the C-rate can reduce the cost of energy by up to 3.15% and CO₂ by up to 8.9%. Moreover, reducing replacement degradation limits by up to 30% could lower total net present costs by up to 5.63% and increase the renewable fraction by up to 1.1%. Evaluating the technical operation of BESS from the perspective of many stakeholders will help sustainable development plans.

Keywords: Battery Degradation, C-Rate, Depth of Discharge, Optimization, Hybrid Power Systems

Terahertz (THz) Frekansta Çalışan Meta Malzeme Soğurucu Tasarımı

Araştırmacı İlhan Daşdemir¹, Dr. Öğretim Üyesi Abdulkerim Öztekin¹

¹Batman Üniversitesi

Corresponding author: İlhan Daşdemir

Özet: Terahertz (THz) frekansındaki sinyaller yüksek nüfuz etme gücü, uygulama güvenliği, yüksek sinyal-gürültü oranı ve düşük iletim kaybı gibi pek çok özelliğe sahiptir. Ayrıca, daha geniş bant genişliği sayesinde, THz frekansında çalışan radarlar diğer radarlara kıyasla daha yüksek çözünürlüklü görüntüler elde etmeyi mümkün kılmaktadır. Bu özelliklere sahip olmasından dolayı THz frekans bandında çalışan bir radar, otomatik algılama ve gizli objeleri tespit etmede daha etkili olabilmektedir. Bu avantajlar göz önünde bulundurulduğunda, THz radar kullanımının artarak önceki radarların yerini alması kaçınılmazdır. Bununla beraber, özellikle askeri teknolojide, radara yakalanmadan hareket etme yeteneği günümüzde büyük bir önem kazanmıştır. Normal şartlarda THz radarlara karşı görünmezlik sağlayabilecek soğurucu malzemeler bulmak oldukça güçtür, zira doğal malzemeler THz frekansındaki sinyallere karşı zayıf bir etkiye sahiptir. Meta malzemeler, dielektrik özellikleri laboratuvar ortamında yapay olarak değiştirilmiş malzemelerdir. Meta malzemeler genellikle askeri alanlarda uçak, gemi ve denizaltı gibi araçların kaplamalarında kullanılarak radar sistemlerine yakalanma olasılığını neredeyse sıfıra düşürüp bu sayede istenilen görünmezliği sağlayabilmektedir. Bu tez çalışmasında, meta malzeme kullanılarak Terahertz (THz) seviyesinde çalışabilecek bir elektromanyetik ekran tasarımı üzerine odaklanılmıştır. Tasarım tamamen özgün bir tasarım olup en yüksek soğurma değerini elde edebilmek için çeşitli simülasyon denemeleri sonucunda meydana getirilmiştir. Çalışmanın amacı, hedeflenen soğurma değerini elde edebilecek bir ekran tasarımı geliştirmektir. Prototip tasarım üzerinde yapılan simülasyonlar, %99.98 gibi yüksek bir soğurma oranı elde edildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Meta Malzeme, Terahertz Radar, Soğurucu, Radarda Görünmezlik

Design of a Metamaterial Absorber Operating At Terahertz (Thz) Frequency

Abstract: Signals in the Terahertz (THz) frequency range have many characteristics, such as high penetration power, application security, high SNR, and minimum transmission loss. Furthermore, thanks to its wider bandwidth, THz frequency radar systems enable higher resolution imaging compared to other radars. Due to these advantages, radar systems operating in the THz frequency band can be more effective in automatic detection and detecting hidden objects. Considering these advantages, it is inevitable that THz radar usage will increase and eventually replace previous radar systems. However, the ability to move without being detected by radar has become crucial, especially in military technology. Under normal circumstances, finding absorptive materials that can provide invisibility against THz radar is quite challenging, as natural materials have a weak effect on THz signals. Metamaterials are artificially engineered materials with modified dielectric properties in laboratory settings. Metamaterials are commonly used in military applications for coating vehicles such as aircraft, ships, and submarines, reducing the probability of being detected by radar systems and achieving the desired invisibility. In this thesis, the focus is on designing an electromagnetic screen that can operate

at the Terahertz (THz) level using metamaterials. The design is completely original and has been created through various simulation experiments to achieve the highest absorption value. The purpose of the study is to advance a screen design that can achieve the targeted absorption value. Simulations conducted on the prototype design demonstrate a high absorption rate of 99.98%.

Keywords: Metamaterial, Thz Signal, Absorber, Stealth



Çocuklarda Penetran Travma Hastalarına Yaklaşım

Dr. Birgül Karaaslan¹

¹Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi

Özet: Travma, çocukluk çağı sakatlık ve ölüm nedenlerinin başında gelmektedir . Erkeklerde kızlara oranla daha sık görülmektedir. Çocuklarda görülen travmaların çoğunluğunu (% 80-90) künt ve (% 10-20) penetran travmaları oluşturmaktadır ve morbidite ,mortalitesi yüksektir. Çalışmamızda penetran göğüs ve karın travmalı çocukların genel bir değerlendirmesi yapılarak , takip algoritması oluşturmak amaçlandı. Son 1 yılda acil servisimize başvuran 169 vaka geriye dönük incelendi. Hastaların 96 sı erkek, 73 ü kız dı. Başvuru nedenleri, yüksekten düşme, araç içi ve dışı trafik kazası, bıçaklanma, kurşunlanma ve darp nedeniyle idi. İlk başvuruda anamnez, fizik muayene, hemogram, göğüs ve karın grafileriyle ile incelendi ve şok, koma açısında değerlendirildikten sonra genel durumuna göre müdahale edildi. Hemodinami takipleri yapıldı. Perforasyon, pnömotoraks, hemotoraks, akciğer kontüzyonu ve ek organ yaralanmaları için ön-arka ve yan toraks ve batın grafileri çekildi. Karın ve Göğüs bölgesindeki penetran travmalar için ultrasonografi (US) ve bilgisayarlı tomografi (BT) çekildi. Takipleri US ve direkt grafi ile kontroller yapıldı. Şüpheli durumlarda BT ve gerektiğinde manyetik rezonans (MR) çekildi, antibiyotik ve tetanoz profilaksisi başlandı. Cerrahi girişim, hemodinamik olarak stabil olmayan, organ perforasyonu olan hastalara uygulandı. Göğüs bölgesindeki penetran yaralanmalarda, hemotraks , pnömotoraks olgularına toraks tüpü takıldı. Kanaması durmayan 2 olguya torakotomi uygulandı. . Karın içi perforasyon, kanama, peritonit bulguları olan 37 hastaya cerrahi işlem yapıldı. Kalan 130 hasta konservatif olarak izlenerek, hemodinamik stabilite sonrası taburcu edildi. Sonuç: Penetran yaralanmaları mortalitesi yüksek olduğu için önlem çok önemlidir. Bu konuda toplumun ve ailelerin bilgilendirilmesi ile , bu tür travmaların en aza ineceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Travma, Penetran Yaralanma

Approach to Penetrating Trauma Patients in Children

Abstract: Trauma is one of the leading causes of childhood disability and death. It is more common in boys than girls. Most of the traumas seen in children (80-90%) are blunt and (10-20%) penetrating traumas and their morbidity and mortality are high. In our study, it was aimed to create a follow-up algorithm by making a general evaluation of children with penetrating chest and abdominal trauma. 169 cases admitted to our emergency department in the last 1 year were reviewed retrospectively. Of the patients, 96 were boys and 73 were girls. Reasons for admission were falling from a height, in- and out-of-vehicle traffic accident, stabbing, shooting and beating. At the first admission, anamnesis, physical examination, hemogram, chest and abdominal X-rays were examined, and after being evaluated in terms of shock and coma, intervention was made according to his general condition. Hemodynamic follow-ups were made. Anteroposterior and lateral thorax and abdomen radiographs were taken for perforation, pneumothorax, hemothorax, lung contusion and additional organ injuries. Ultrasonography (US) and computed tomography (CT) were performed for penetrating traumas in the abdomen and chest. Follow-up was done with US and direct radiography. In suspicious cases, CT and magnetic resonance (MR) were taken when necessary, antibiotics and tetanus prophylaxis were started. Surgical intervention was

applied to patients who were hemodynamically unstable and had organ perforation. A thorax tube was inserted in penetrating injuries in the chest region, hemothorax and pneumothorax cases. Thoracotomy was performed in 2 patients whose bleeding did not stop. . Surgical procedure was performed in 37 patients with intra-abdominal perforation, bleeding and peritonitis findings. The remaining 130 patients were followed up conservatively and discharged after hemodynamic stability. Conclusion: Precaution is very important because penetrating injuries have a high mortality. It is thought that such traumas will be minimized by informing the society and families on this issue.

Keywords: Trauma, Penetrating Injury



Tasarım ve Verimliliğin Birleşimi: Renkli Bina'ya Entegre Fotovoltaikler (Bıpv)

Dr. Parisa Sharif¹, Researcher Asad Javaid², Doç.Dr. Talat Özden¹

¹ODTÜ-GÜNAM

²COMSATS University Islamabad

*Corresponding author: Parisa Sharif

Özet: Renkli Binaya Entegre Fotovoltaikler (Bıpv), yenilenebilir enerji üretimini mimari tasarımla sorunsuz bir şekilde bütünleştiren yenilikçi bir çözümü temsil eder. Geleneksel Bıpv'nin aksine, renkli Bıpv, güneş enerjisi teknolojisini bir renk spektrumu ile birleştirir ve enerji verimliliğini estetik iyileştirme ile etkili bir şekilde birleştirir. Bu özet, renkli Bıpv'nin önemine ve nanoparçacıkların öncü kullanımına kısa bir genel bakış sağlamaktadır. Renkli Bıpv'nin önemi, mimari güzelliğe katkıda bulunurken yenilenebilir enerji üreten ikili işlevselliğinde yatmaktadır. Bununla birlikte, geleneksel Bıpv, tek tip görünümü nedeniyle genellikle mimari estetikten ödün vermektedir. Bu entegrasyon, yapıların görsel çekiciliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda estetik kaygıları ele alarak daha geniş çapta benimsenmesini teşvik etmektedir. Nanoparçacık teknolojisi, renkli Bıpv'nin gerçekleştirilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu araştırmada, nanoparçacıkların benzersiz optik özelliklerinden yararlanarak, ışık emilimini ve saçılımını manipüle ederek çeşitli renkler ve şeffaflıklar elde etmeyi amaçlamaktadır. Bu nanoparçacıklar, güneş panelinin katmanlarına dahil edilerek renk ve görünüm üzerinde hassas kontrole olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, renkli Bıpv, modern mimaride sürdürülebilirlik ve estetiğin yenilikçi bir yakınsamasını temsil etmektedir. Mimarlar ve mühendisler, nanopartikülleri güneş paneli tasarımına dahil ederek, özelleştirilebilir renkler ve görünümler sağlarken yenilenebilir enerjiden yararlanabilirler.

Anahtar Kelimeler: Solar Enerji, Yenilenebilir Enerji, Bıpv, Nanoteknoloji

The Fusion of Design and Efficiency:

Abstract: Colored Building-Integrated Photovoltaics (Bıpv) introduces an inventive approach that seamlessly integrates the generation of renewable energy with architectural design. Differing from conventional Bıpv, colored Bıpv amalgamates solar technology with a spectrum of colors, effectively harmonizing energy efficiency with aesthetic enhancement. This synopsis offers a succinct overview of the significance of colored Bıpv and its pioneering implementation of nanoparticles. The significance of colored Bıpv derives from its dual functionality: producing renewable energy while enhancing architectural aesthetics. Nonetheless, customary Bıpv often compromises visual appeal due to its uniform appearance. This fusion not only heightens the visual allure of structures but also addresses aesthetic apprehensions, thereby fostering wider acceptance. Vital to the realization of colored Bıpv is nanoparticle technology. This study endeavors to attain an array of colors and degrees of transparency by harnessing the distinct optical properties of nanoparticles, manipulating light absorption and dispersion. These nanoparticles are seamlessly incorporated within the strata of the solar panel,

facilitating precise regulation over color and appearance. In summary, colored BIPV signifies an inventive confluence of sustainability and aesthetics within contemporary architecture. Through the infusion of nanoparticles into solar panel design, architects and engineers can harness the potential of renewable energy while affording the flexibility of tailored colors and appearances.

Keywords: Solar Energy, Renewable Energy, Bipv, Nanotechnology



Elektrolitlerde Dielektrik Ekranlamanın İyonlar Tarafından Zayıflatılması

Dr. Öğretim Üyesi Şahin Büyükdağlı¹

¹Bilkent Üniversitesi

Özet: Biyolojik süreçlerde yer alan elektrolit çözeltilerinin karmaşık bileşimi, bu sistemlerin, ayrı sıvı bileşenlerinin farklı etkileşim güçlerini hesaba katabilen teorik yaklaşımlar tarafından karakterizasyonunu gerektirir. Bu sözlü bildiri, suyun ve içindeki tuzun tek ve çok değerlikli iyon bileşenlerini, ayrı elektrostatik etkileşim güçlerine ve kütle yoğunluklarına göre asimetric olarak modelize edebilen termodinamik bir kuram tanıtacağım. Sunum, su molekülleri ve tuz iyonlarından oluşan elektrolit çözeltilerindeki çoklu cisim etkileşimlerini irdelleyecek. Tanıtacağım çoklu cisim kuramı, Schwinger-Dyson denklemlerinden elektrostatik Green fonksiyonunun çıkarılması temeline dayanmaktadır. Green fonksiyonunun çıkarılması, yoğun tuz moleküllerinin zayıf etkileşimi ve tuz iyonlarının seyreltikliklerinin hesaba katılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Yüklü çözeltinin dielektrik geçirgenlik spektrumu, bu Green fonksiyonunun Fourier dönüşümünden çıkarılacaktır. İlk olarak, elde edilen dielektrik spektrum formülünün, tuz moleküllerinin neden olduğu, deneysel olarak gözlemlenmiş dielektrik ekranlamanın baskılanması etkisini direk olarak ihtiva ettiğini göstereceğim. Ardından, bu etkinin, temel olarak elektrostatik su-tuz korrelasyonları dolayısıyla meydana geldiği kanıtlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dielektrik Ekranlama, İyonlar, Su, Çoklu Cisim Etkileşimleri

On the Origin of the Attenuated Dielectric Screening by Salt Shielding in Electrolytes

Abstract: The complex composition of the electrolyte solutions involved in biological processes requires the characterization of the underlying many-body interactions within theoretical frameworks able to account for the distinct interaction strengths of the separate liquid components. In this talk, I will present a statistical mechanical formulation of charged liquids capable of treating asymmetrically the solvent background, and the mono- and multivalent ion components of the electrolyte according to their individual electrostatic coupling strengths and concentrations. The talk will be devoted to many-body effects in bulk electrolyte solutions composed of water molecules and salt ions. Via the weak-coupling gaussian-level inclusion of the dense water molecules and the virial treatment of the dilute salt ions, I will derive from the electrostatic Schwinger-Dyson identities a kernel equation solved by the electrostatic Green's function. The dielectric permittivity spectrum of the charged solution will be extracted from the Fourier Transform of this Green's function. The corresponding dielectric permittivity profile will be shown to embody the experimentally observed salt-induced suppression of the dielectric response of the background solvent. In contrast with the common consensus on the major role played by the hard-core solvent-ion interactions in the dielectric suppression effect, our theoretical permittivity formula indicates that the phenomenon is driven by the salt-driven electrostatic shielding of the terminal water charges suppressing the dielectric response of the liquid.

Keywords: Dielectric Screening, Ions, Water, Many-Body Interactions

Manyetik Özelliklerin Yapay Sinir Ağları ve Derin Öğrenme İle Belirlenmesi

Araştırmacı Sevda Saltık¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi

Özet: Yapay sinir ağları ve derin öğrenme , günlük yaşamın ve teknolojinin içerisinde gittikçe daha geniş yer tutarken, kendisine fizik bilim dalında da hızla yer açmaktadır. Fiziksel modellerin formülasyonlarında ortaya çıkan diferansiyel denklem çözümlerinden, çeşitli parçacık fiziği uygulamalarına kadar geniş bir yelpazede kullanım olanaklarına dair çalışmalar son yıllarda hızlanmıştır. Bu çalışmada, verilen bir olasılık dağılımını “öğrenebilen” Boltzmann makinalarının, temel manyetik model çözümlerine uygulaması tartışılmıştır. Manyetizmanın temel modeli olan Ising modelinin, Monte Carlo simülasyon yöntemi ile oluşturulan Markov zinciri öğrenme seti olarak alınarak, kısıtlandırılmış Boltzmann makinası oluşturulmuş ve sistemin olasılık dağılımını öğrenerek, olasılık dağılımına uygun mikro durumları üretmesi sağlanmıştır. Sonuçların, Boltzmann makinasının yapısına ve parametrelerine bağlılığı incelenmiştir. Bir sonraki aşama olarak, kesikli bir sistemi temsil eden Ising modelinin yanı sıra, sürekli bir sistemi temsil eden, temel istatistiksel bir mekanik model olan Heisenberg modelinin, Gaussian Bernoulli kısıtlı Boltzmann makinesi oluşturularak benzer incelemeleri yapılması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Sinir Ağları, Derin Öğrenme, Manyetizma, İstatistik Mekanik, Ising Model, Heisenberg Model, Markov Zinciri, Monte Carlo, Boltzmann Makinesi

Determination of Magnetic Properties by Artificial Neural Networks and Deep Learning

Abstract: Artificial neural networks take an increasingly wider place in science and technology. Today in natural sciences, artificial neural networks rapidly making a place for themselves. The studies on the possible usage in a wide range, from solutions of differential equations emerging in the formulations of physical models to various particle physics applications, have accelerated. This study discusses the application of Boltzmann machines as a stochastic artificial neural network, which can "learn" a given probability distribution, to basic magnetic model solutions. As a basic magnetic model, the Ising model is chosen. The created microstates by Markov chain Monte Carlo simulations are used for the learning set for the constructed Boltzmann machine. It is demonstrated that, Boltzmann machine can obtain good solutions of the model. As a next step, in addition to the Ising model, which represents a discrete system, it is aimed to make similar examinations of the Heisenberg model, which is a basic statistical mechanical model representing a continuous system, by creating a Gaussian Bernoulli constrained Boltzmann machine.

Keywords: Artificial Neural Networks, Deep Learning, Magnetism, Statistical Mechanics, Ising Model, Heisenberg Model, Markov Chain, Monte Carlo, Boltzmann Machine

The Investigation of Uniaxial Tensile and Structural Properties of Silk Fibroin/rice Starch/polyvinyl Alcohol Composite Films for Eco-Friendly Packaging Applications

Araştırmacı Selma Gül¹, Doç.Dr. Baki Aksakal¹, Doç.Dr. Kadir Turhan¹
¹ Yıldız Teknik Üniversitesi

Corresponding author: Selma Gül

Özet: Değişen ağırlık oranlarına sahip ipek fibroin (SF)/ pirinç nişastası (RS)/ polivinil alkol (PVA) kompozit filmlerin mekanik özellikleri, oda koşullarında gerilme-gerinim eğrileri kullanılarak belirlendi. SF/PVA ağırlık oranı 5/95'ten 30/70'e değişen RS/SF/PVA filmler dikkate alındığında, RS'nin SF ve PVA'nın toplam ağırlığına göre ağırlık oranı %10'a eşit ve daha yüksek ise, Kompozit filmlerin kopma gerilim değerleri (ϵ_b) yaklaşık 4 kat azalmıştır. Ayrıca RS oranı %10'un üzerine çıktığında filmler daha kırılabilir hale gelmiştir. SF/PVA oranının 40/60 ve 50/50 olduğu RS/SF/PVA filmlerinde, %5 ve %10 gibi düşük RS oranlarının mekanik özellikleri önemli ölçüde değiştirmediği, ancak belirgin değişikliğin ön plana çıktığı görülmüştür. Bu filmler için %20'lik RS oranı için görülmüştür, yani ϵ_b , %10'luk RS oranı ile elde edilen değere göre yaklaşık 25 kat azalmıştır. Ayrıca, RS/PVA oranları 5/95'ten 50/50'ye kadar olan SF/RS/PVA'da %5 gibi düşük SF ağırlık oranının bile Young modülünü neredeyse iki katına çıkardığı ve rijiditeyi ise önemli ölçüde azalttığı görülmüştür. ϵ_b değeri iki veya üç kez. SF/RS/PVA kompozit filmlerdeki %20'lik SF oranı için, ϵ_b filmlerin b değeri veya uzayabilirliği, sertlik ve Young modülündeki önemli artışın aksine, büyük ölçüde azaldı. Ayrıca, SF/RS/PVA kompozit filmlerin suda çözünürlüğünün araştırılması, RS/PVA'nın ağırlık oranlarının artmasıyla filmlerin suda çözünürlüğünün önemli ölçüde arttığını ve her bir RS/PVA için SF/RS/PVA filmlerinde SF içeriğinin arttığını ortaya koydu. filmlerin suda çözünürlüğünü azaltmıştır. Bu, artan RS içeriğinin suda çözünürlüğü artırmasına rağmen, artan SF oranının filmlerin suda çözünürlüğe karşı direncini açıkça arttırdığı anlamına gelir. Teşekkür: Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri koordinatörlüğü tarafından FYL -2023-5659 numaralı Proje Hibesi ile mali olarak desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ipek Fibroin (Sf)/ Pirinç Nişastası (Rs)/ Polivinil Alkol (Pva) Kompozit Filmler, gerilme-Gerinim Eğrileri, young Modül, suda Çözünürlük

The Investigation of Uniaxial Tensile and Structural Properties of Silk Fibroin/rice Starch/polyvinyl Alcohol Composite Films for Eco-Friendly Packaging Applications

Abstract: The mechanical properties of silk fibroin (SF)/ rice starch (RS)/ polyvinyl alcohol (PVA) composite films with changing weight ratios were determined using the stress-strain curves at room conditions. Considering the RS/SF/PVA films for which the weight ratio of SF/PVA changes from 5/95 to 30/70, for the weight ratio of RS with respect to total weight of SF and PVA equal and higher than 10%, the strain at break values (ϵ_b) of composite films decreased by approximately 4 times. Besides, the films became more brittle for RS ratio higher than 10%. It was observed that for the RS/SF/PVA films, in which SF/PVA ratio became 40/60 and 50/50, the low RS ratios of 5 and 10 % did not change

the mechanical properties significantly, however, the prominent change was seen for the RS ratio of 20% for these films, that is, the ϵb decreased by approximately 25 fold compared with the value obtained with the RS ratio of 10%. Moreover, it was seen that even low weight ratio of SF such as 5% in the SF/RS/PVA with RS/PVA ratios from 5/95 up to 50/50 increased Young's modulus by almost twice and rigidity significantly, however, decreased ϵb value twice or three times. For the SF ratio of 20% in the SF/RS/PVA composite films, ϵb value or extensibility of the films decreased greatly, unlike the significant increased in the rigidity and Young's modulus. Besides, the investigation of water solubility of the SF/RS/PVA composite films revealed that with increasing weight ratios of RS/PVA the water solubility of the films increased significantly and for each RS/PVA increasing SF content in SF/RS/PVA films decreased the water solubility of the films. This implies that although the increasing RS content increased water solubility, increasing SF ratio enhanced the resistance of the films against water solubility apparently. Acknowledgement: This work has been supported financially by the Scientific Research Projects coordinatorship in Yildiz Technical University in Istanbul, Turkey, through the Grant of the Project with the number of FYL-2023-5659.

Keywords: Silk Fibroin (Sf)/ Rice Starch (Rs)/ Polyvinyl Alcohol (Pva), Composite Films Water Solubility , Young's Modulus.

The Influence of Natural Cross-Linker and Thermal Treatment On the Uniaxial Tensile and Structural Properties of Rice Starch/polyvinyl Alcohol Composite Films for Food Packaging Applications

Araştırmacı Leyla Karademir¹, Doç. Dr Baki Aksakal¹
¹ Yıldız Teknik Üniversitesi

*Corresponding author: Leyla KARADEMİR

Abstract: In this study, the influence of natural cross-linker, that is, citric acid (CA) with different ratios and thermal treatment for enhancing the crosslinking process on the mechanical properties of rice starch (RS)/ polyvinyl alcohol (PVA) composite films was investigated in detail. In case of obtaining rigid and brittle films, in order to enhance the extensibility of the films for food packaging applications, natural glycerine was added at different ratios. For the RS/PVA at 20/80 (W/W) ratio, the addition of citric acid of 5% calculated with respect to pure RS and PVA weight enhanced the tensile strength (TS) of the film from 8-9 to 30-35 MPa and decreased strain at break value (ϵ_b) from 125-150% to 10-12% significantly. However, although keeping the CA/RS/PVA composite films at 165 °C for 5 min enhanced the crosslinking between RS and PVA polymer chains and TS from 30-35 MPa to 45-50 MPa, the ϵ_b decreased from 10-12% to 2-3%. Thus, the films became stronger but more rigid. When the natural glycerine being plasticiser at 20% was added to CA/RS/PVA films, even though the TS became almost 10-12 MPa by decreasing from 30-35 MPa, the extensibility or ϵ_b value increased greatly from 10-12% to 200-250% at room conditions. Keeping this film at 165 °C for 5 min increased its TS to 20-25 MPa and ϵ_b value 2-3 times. This shows that plasticising effect of glycerine was strongly felt even the films underwent to thermal treatment for improving crosslinking. In addition, for higher CA content in the CA/RS/PVA composite films made the films stronger but less extensible. However, the films were modified to be more extensible with appropriate mechanical characteristics with the addition of increasing glycerine content and changing the temperature and duration in thermal treatment process.

Keywords: Polyvinyl Alcohol, Citric Acid, Starch, Natural Cross-Linker

Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağına Dayalı Baraj Su Seviyesi Tahmini: İstanbul Ömerli Barajı Örneği

Dr. Öğretim Üyesi Berna Aksoy¹
¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Özet: Canlıların yaşam kaynağı olan su, dünya nüfusunda meydana gelen hızlı artış ve küresel ısınma kaynaklı kuraklık nedeniyle yok olma tehlikesi altındadır. Bu nedenle, son yıllarda su kaynaklarının yönetimi ve korunması ülkelerin izlediği politikaların arasında önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan çalışmada 2008-2022 yılları arasında İstanbul Ömerli Barajının su seviyesinin tespitinde belirleyici olan veriler (akış debisi, havzaya ait yağış ve buharlaşma miktarları) kullanılarak, yapay sinir ağları ile barajdaki su seviyesinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle günlük verilerden aylık veri setleri elde edilmiştir. Sonrasında elde edilen bu verilerin analizi, Levenberg-Marquardt algoritmasıyla eğitilen çok katmanlı yapay sinir ağı modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda önerilen modelin baraj su seviyesinin tahmininde %64,55'luk bir başarımla sergilediği tespit edilmiştir. Gelecekte farklı öğrenme algoritmaları ile farklı makine öğrenme algoritmaları kullanılarak baraj su seviyesinin tahmininde başarımına etkisinin araştırılması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağı, Baraj, Su Seviyesi Tahmini.

Sözlü Sunum

ORCID ID:

İstanbul Ataköy Su Dağıtım Şebekesinin Hidrolik Model Kurulumu İçin Mesken Tipi Tüketim Paterninin Oluşturulması

Araştırmacı Ufuk Bal¹ , Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Melih Koşucu¹ , Prof.Dr. Şevket Çokgör¹
¹İstanbul Teknik Üniversitesi

Corresponding author: Ufuk Bal

Özet: Mesken tipi tüketim paterni, hidrolik modellemede önemli bir veridir. Hidrolik modelleme, su dağıtım sistemlerinin tasarımı, işletmesi ve iyileştirilmesi için kullanılan bir yöntemdir. Hidrolik modelleme ile sistemin hidrolik davranışı simüle edilir ve çeşitli senaryolar için hız, basınç, debi değerleri ve pompa enerji tüketimleri hesaplanır. Hidrolik modelleme sonuçlarının doğruluğu ve güvenilirliği, farklı abonelerin tiplerine ait tüketim paternlerinin doğru bir şekilde belirlenmesine bağlıdır. Mesken aboneleri bu abone tiplerinden biridir. Bu abone kullanıcıları suyu en çok kullanan kategoridir. Mesken abonelerinin paterni, bu abonelerin su tüketim alışkanlıklarını ve değişkenliklerini gösteren bir eğridir. Mesken abonelerin paternini belirlemek için, şu adımlar izlenebilir Öncelikle, mesken abonelerin sayısını, konumunu, tipini ve bağlı oldukları boru hatlarını belirlemek gerekir. Ardından ilgili bölgedeki mesken abonelerinden seçilen bir bölgeye takılan debimetre ile belli bir süre o gruba verilen suyun debisi ölçülür. Ölçüm süresinin fazla olması analiz doğruluğunu artırır. Ardından alınan verilerin saatlik ortalamaları hesaplanarak 24 saatlik bir patern oluşturulur. Bu çalışmada yukarıda bahsedilen patern belirleme adımları takip edilerek İstanbul'un Ataköy bölgesindeki Ataköy Konakları'nın su tüketim paterni çıkarılmıştır. Böylece bölgenin hidrolik modelinin kurulabilmesi için en önemli işlem adımlarından biri gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mesken Tipi Su Tüketimi, Debi Ölçümü, Hidrolik Modelleme

Generation of Residential Consumption Pattern for Hydraulic Model Setup of Istanbul Ataköy Water Distribution Network

Abstract: The residential consumption pattern is essential data in hydraulic modeling. Hydraulic modeling is a method used to design, operate and improve water distribution systems. With hydraulic modeling, the hydraulic behavior of the system is simulated, and the speed, pressure, flow values, and pump energy consumptions are calculated for various scenarios. The accuracy and reliability of hydraulic modeling results depend on correctly determining consumption patterns for different types of subscribers. Residential subscribers are one of these subscriber types. These subscribers are the category that uses water the most. The pattern of residential subscribers is a curve that shows the water consumption habits and variations of these subscribers. To determine the pattern of residential subscribers, the following steps are followed. Firstly, it is necessary to determine the number, location, type, and connected pipeline of residential subscribers. Then, using a flow meter attached to a region selected from residential subscribers in the relevant region, the water flow rate given to that group is measured for a certain period. Increasing measurement time increases the accuracy of the analysis. Then, a 24-hour pattern is created by calculating hourly averages of data obtained. In this study, the water consumption pattern of Ataköy Konakları in the Ataköy district of Istanbul is extracted by following the

above-mentioned steps. Thus, one of the most critical steps for the hydraulic modeling of the region has been accomplished.

Keywords: Residential Consumption Pattern, Flow Measurement, Hydraulic Modeling



Comparison of Clustering Analysis Methods Based On Simulated Data: Differential Insights and Methodological Advantages

Asst.Prof.Dr. Burhanettin Ozdemir¹, Asst.Prof.Dr. Ateeq Ur Rehman Irshad¹
¹Prince Sultan University

*Corresponding author: Burhanettin Ozdemir

Comparison of Clustering Analysis Methods Based On Simulated Data: Differential Insights and Methodological Advantages

Abstract: In this work, we used simulated data sets to carry out a thorough evaluation of clustering techniques across 100 iterations. These datasets contained a wide range of complexity, including various cluster forms, densities, and noise levels. To evaluate popular techniques like K-means, hierarchical clustering, DBSCAN, Gaussian mixture models, and spectral clustering, the silhouette score was frequently used as the benchmark. The results indicated that K-means performed best with uniform and spherical clusters and had an average silhouette score of 0.65 (0.05), but it performed worse with clusters of different densities. With a score of 0.58 (0.07), hierarchical clustering provided informative dendrogram interpretations but was occasionally impacted by noise. Gaussian mixture models posted an average of 0.68 (± 0.06), indicating their strength in managing overlapping clusters or those with a Gaussian distribution. The average score for spectral clustering was 0.62 (0.06), indicating that it is capable of identifying structures that are based on manifolds. According to our research, the K-means method struggles with irregular forms and changing densities while still being effective for spherical and evenly-sized clusters. Although it showed its adaptability in producing a dendrogram-based insight, hierarchical clustering occasionally failed in the presence of noise. In situations where cluster distributions were mostly overlapping or Gaussian in nature, Gaussian mixture models showed competency. In the meantime, it was discovered that spectral clustering was proficient in recognizing many structures. In conclusion, the best clustering technique depends on the precise characteristics of the data and the goals of the research. Through our comprehensive evaluation, we give practitioners a detailed grasp of the potential and limitations of each technique, enabling them to make wise decisions in practical situations.

Keywords: Clustering Analysis, Silhouette Score, Cluster Shapes, Simulation

Rezidüel Grafikler Kullanarak Regresyon Modeli Varsayımlarını Kontrol Ederek Regresyon Teşhisi

Researcher Shubar Sahib Jawad Alkharat¹

¹Ondokuz Mayıs University

Özet: Son zamanlarda, veri analistlerine, verilerin tipik olarak regresyon modelleriyle birlikte gelen beklentilerle eşleşmediği durumları belirlemede yardımcı olmak için çeşitli regresyon teşhis teknikleri oluşturulmuştur. Bu arada, regresyon teşhisinin matematiksel ilerlemesi, tipik olarak etkili bilgisayar algoritmalarıyla sonuçlanmadı. Amaç, paket istatistik yazılımı kullanıcıları için regresyon teşhisine erişilebilirliği artırmak ve regresyon teşhisi için yenilikçi hesaplama yöntemleri sunmaktır. Regresyon teşhisi, temel model varsayımlarının makullüğünü ampirik olarak doğrulamak için kullanılan, öncelikle grafik tekniklerin bir grubudur. Bu resmi olmayan teknikler, regresyon modellemenin çok önemli bir bileşenidir çünkü uygun bir modelden üretilen birçok resmi sonuç ve çıkarım (güven aralıkları, istatistiksel testler, tahminler vb.) yalnızca modelin altında yatan varsayımlar doğrusa anlamlıdır. Eğer regresyon varsayımları bozulursa, model sonuçlarının herhangi bir kullanımını fazlasıyla yanıltıcı olabilir. Dolayısıyla, verilere uyan bir regresyon modelinin, verilerin yapısını ne kadar iyi yakaladığını değerlendirme teknikleridir. Doğrusallık varsayımı, model yanıt ile açıklayıcı bir değişken arasında doğrusal (düz çizgi) bir bağlantı öngörüorsa geçerlidir. Regresyon teşhisi, yalnızca verilere uydurulmuş bir regresyon modelindeki kusurları işaret etmekle kalmaz, aynı zamanda modelin tasarım önerilerinde sıklıkla iyileştirmeler yapar. Doğrusal regresyon incelemesinde, hesaplanan regresyon katsayılarını ve tahmin edilen değerleri yorumlama zorluğu vardır. Tahmin ediciler birleştiğinde tahmin edilen değerler sabit olabilse de, hesaplanan regresyon katsayılarının büyüklüğü ve hatta işareti oldukça değişken olabilir. Hesaplanan regresyon katsayıları ve tahmin edilen değerlerin her ikisi de aykırı değerlerden etkilenebilir. Regresyon analizi birkaç varsayıma dayandığından, model uydurma hikayenin yalnızca başlangıcıdır. Regresyon teşhisi, model varsayımlarını değerlendirmek ve analiz üzerinde önemli, gerekçelendirilmemiş bir etkisi olan gözlemleri aramak için kullanılır. Doğrusal regresyon için varsayımlar şunlardır: Doğrusallık: X ile Y'nin ortalaması arasında doğrudan bir ilişki vardır. Eş varyans: X'in her değeri arttıkça aynı varyansa sahiptir. Birbirinden ayrı: Gözlemler birbirinden bağımsız yapılıdır. Normallik: Y, X'in herhangi bir sabit değeri için normal olarak dağıtılır.

Anahtar Kelimeler: Regresyon Teşhisi, Doğrusallık, Eş Varyans, Normallik, Bağımsızlık, Kaldıraç, Aykırı Değerler, Etkili Gözlemler.

Regression Diagnostics by Checking the Assumptions of the Regression Model Using Residual Graphs

Abstract: Recently, a variety of regression diagnostic techniques have been created to assist data analysts in locating instances where data does not match the expectations that typically go along with regression models. Regression diagnostics' mathematical advancement, meanwhile, hasn't typically resulted in effective computer algorithms. The aim is to increase the accessibility of regression diagnostics for users of packaged statistics software and offer innovative computation methods for regression diagnostics. Regression diagnostics are a group of primarily graphical techniques that are

used to empirically verify the plausibility of the fundamental model assumptions. These unofficial techniques are a crucial component of regression modeling because many formal conclusions and inferences (such as confidence ranges, statistical tests, predictions, etc.) produced from a fitted model only make sense if the model's underlying assumptions are true. Any use of model results can be exceedingly deceptive if the regression assumptions are broken. So they are techniques for assessing how well a regression model that has been fitted to data captures the data's structure. The assumption of linearity is valid if the model predicts a linear (straight-line) connection between the response and an explanatory variable. Regression diagnostics not only point out flaws in a regression model that has been fitted to data but also frequently make improvements to the model's design recommendations. In the examination of linear regression, there is a challenge to interpret the calculated regression coefficients and predicted values. Although the predicted values might be constant when the predictors are coupled, the magnitude and even the sign of the computed regression coefficients can be highly changeable. The computed regression coefficients and the predicted values can both be affected by outliers. Since regression analysis is based on several assumptions, model fitting is only the beginning of the story.

Keywords: Regression Diagnostics, Linearity, Homoscedasticity, Normality, Independence, Leverage, Outliers, Influential Observations.



Çeşitli Doğal Tohumların Korozyondan Koruma Performansını Göstermek İçin Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi Yaklaşımı

Dr. Goncagül Aksaray¹, Doç.Dr. Mehmet Erman Mert², Doç.Dr. Başak Doğru Mert²

¹Çukurova Üniversitesi

²Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi

*Corresponding author: Goncagül Aksaray

Özet: Bu çalışmada, doğal tohumların (Çemen otu; Persea Americana; Üzüm; Yeşil Çay ve Ocimum Basilicum) korozyona karşı koruma performansı kuantum teorik analizi ile incelenmiştir. Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi (DFT), B3LYP/6-31G temel seviye seti ile gerçekleştirildi. Elde edilen verilere göre, moleküler yapılarıdaki nitrojen (N) ve oksijen (O) gibi elektronegatif atomların yanı sıra çoklu bağların varlığı, adsorpsiyon için aktif merkezler olarak hareket ederek korozyon reaksiyonlarını engeller. En yüksek dolu moleküler orbital (HOMO) enerji değerleri, tohumların ana bileşenleri (Çemen Otu, Persea Americana, Üzüm, Yeşil çay ve Ocimum Basilicum) için sırasıyla -6.34, -7.02, -6.71, -6.46 ve -6.59 eV idi. Buna bağlı olarak, en az boş moleküler orbital (LUMO) enerji değerleri -1.22, -3.06, -1.70, -1.65 ve -5.30 eV idi. Hesaplanan dipol moment değerleri sırasıyla 3.3096, 2.9809, 2.3579, 1.4749 ve 7.4193 Debye idi. Elde edilen verilere göre bu moleküller, metallerin inhibisyon sürecinin genel verimliliğine katkıda bulunarak, yük transfer süreçlerini ve aşındırıcı ortamla etkileşimleri etkiler. Sonuç olarak, bu tohumlar gelişmiş korozyon koruma yeteneği sergiler.

Anahtar Kelimeler: Korozyon, Dft, Yeşil İnhibitör

The Approach of Density Functional Theory for Demonstrate the Corrosion Protection Performance of Various Natural Seeds

Abstract: In this study the corrosion protection performance of the natural seeds (Fenugreek; Persea Americana; Grape; Green Tea and Ocimum Basilicum) was investigated via quantum theoretical analysis. The Density Functional Theory (DFT) performed with the B3LYP/6-31G basis level set. Based on the obtained data, the electronegative atoms like nitrogen (N) and oxygen (O) within the molecular structures, as well as the presence of multiple bonds, hinder corrosion reactions by acting as active centers for adsorption. The highest occupied molecular orbital (HOMO) energy values were -6.34, -7.02, -6.71, -6.46, and -6.59 eV for the main components of seeds (Fenugreek, Persea Americana, Grape, Green Tea, and Ocimum Basilicum), respectively. Correspondingly, the least unoccupied molecular orbital (LUMO) energy values were -1.22, -3.06, -1.70, -1.65, and -5.30 eV. The calculated dipole moment values were 3.3096, 2.9809, 2.3579, 1.4749, and 7.4193 Debye, respectively. According to the obtained data these molecules impacts charge transfer processes and interactions with corrosive medium, contributing to the overall efficiency of the inhibition process of metals. Consequently, these seeds exhibit enhanced corrosion protection ability.

Keywords: Corrosion, Dft, Green İnhibitor

Glisidil Grubu Taşıyan Başlangıç malzemelerinden Kademeli Büyüme Polimerizasyonu ile Polimerik Ağ Tasarımı

Dr. Öğretim Üyesi Nergiz Cengiz¹

¹Tekirdağ Namık Kemal University

Özet: Hidrojeller gibi polimerik ağlar, glisidil grubuna karşı reaktif olan başka bir çok-işlevli monomer ile glisidil çok-işlevli monomerlerin birlikte kullanılmasıyla kademeli büyüme polimerizasyonu yoluyla sentezlenebilir. Glisidilin birçok fonksiyonel gruba karşı reaktif olduğu bilindiğinden, kademeli büyüme polimerizasyonunda kullanılması faydalıdır. Bu çalışmada, glisidil-amin veya glisidil-tiol reaksiyonları aracılığıyla çeşitli reaktif hidrofilik polimerik ağ sentezleri gösterilecektir. Bu ağlar, su çekme kapasitesi, duyarlılık veya esneklik gibi farklı özellikler kazandı. Ek olarak, başlangıç malzemeleri nedeniyle, bu ağların bazıları biyolojik olarak parçalanabilir ve bu da biyolojik uygulamalar için avantajlıdır. Tüm polimerik ağlar, farklı molekülleri bağlamak için yararlı reaktif gruplar taşır. Biyomoleküllerin ve piren, rodamin ve floreseinamin gibi çeşitli görüntüleme ajanlarının bu reaktif gruplar aracılığıyla ağlara bağlanması açıklanmıştır. Rodamin bağlı hidrojelin görsel uygulamalarda yararlı olabilecek asidik koşullara renk duyarlılığı da çalışmalardan birinde gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kademeli-Büyüme Ağı, Glisidil

Polymeric Network Design by Step-Growth Polymerization of Glycidyl Group Bearing Starting Materials

Abstract: Polymeric networks such as hydrogels can be synthesized through step-growth polymerization utilizing glycidyl multifunctional monomers with another multifunctional monomer that is reactive towards the glycidyl group. Since glycidyl is known to be reactive towards many functional groups it is beneficial to be used in step-growth polymerization. In this study, various reactive hydrophilic polymeric network syntheses will be shown through glycidyl-amine or glycidyl-thiol reactions. These networks gained different properties such as water-uptake capacity, responsivity, or elasticity. In addition, due to the starting materials, some of these networks are biodegradable which is advantageous for bio applications. All polymeric networks carry reactive groups which are benign to attach different molecules. The attachment of biomolecules, and various imaging agents such as pyrene, rhodamine, and fluoresceinamine through these reactive groups to the networks has been described. The color responsivity of rhodamine-attached hydrogel to acidic conditions that can be useful in visual applications was also demonstrated in one of the studies.

Keywords: Step-Growth Network, Glycidyl

Polikarbonatlardan Metal İçermeyen Yöntemle Aşı Kopolimer Sentezi

Dr. Öğretim Üyesi **Ufuk Saim Günay**¹
¹İTÜ

Özet: Polikarbonatlar, biyouyumlulukları, son derece düşük toksisiteleri ve biyolojik olarak parçalanabilir özellikleri nedeniyle biyomedikal uygulamalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bununla birlikte, üretilen polimerlerde metal kontaminantların varlığı, biyolojik uygulamalarda sorunlar yaratır. Bakır (I) katalizörünün kullanılmadığı, metal içermeyen azid-alkin siklokatılma tepkimeleri ile yapılan modifikasyonlar ile bu sorunun önüne geçilebilmektedir. Bunun için elektronca fakir alkin grubu (propiyolat grubu) içeren yapılar kullanılmaktadır. Bu çalışmada polikarbonatlardan metal içermeyen yöntemle aşı kopolimer sentezi hedeflenmiştir. İlk olarak propiyolat uç grubuna sahip Poli(etilen glikol) (PEG-Alkin) sentezlenmiş ve sonrasında azid yan gruplarına sahip alifatik polikarbonatlar ile ılımlı koşullarda metal içermeyen azid-alkin katılma tepkimesine sokularak, PC-g-PEG aşı kopolimerleri yüksek verimle elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polikarbonat, Metal İçermeyen Yöntem, Aşı Kopolimer

Synthesis of Graft Copolymer From Polycarbonates by Metal-Free Method

Abstract: Due to their biocompatibility, extremely low toxicity, and biodegradable characteristics, polycarbonates are often utilized in biomedical applications. However, the presence of metal contaminants in the generated polymers presents issues in biological applications. This problem can be avoided by modifications made by metal-free azide-alkyne cycloaddition reactions, in which copper (I) catalyst is not used. For this purpose, structures containing electron-deficient alkyne group (propiolate group) are used. In this study, it was aimed to synthesize graft copolymer from polycarbonates by metal-free method. Firstly, Poly(ethylene glycol) (PEG-Alkyne) with propiolate end groups was synthesized and then PC-g-PEG graft copolymers were obtained with high yield by reacting aliphatic polycarbonates with azide side groups with metal-free azide-alkyne under mild conditions.

Keywords: Polycarbonate, Metal-Free Method, Graft Copolymer

A Graph Database Model for Rule Based Credit Card Fraud Prevention System

Researcher Bahadır Esad Demir¹, Dr. Öğretim Üyesi Veysel Harun Şahin²

¹Department of Computer and Information Engineering, Institute of Natural Sciences, Sakarya University, Sakarya, Türkiye

²Department of Software Engineering, Faculty of Computer and Information Sciences, Sakarya University, Sakarya, Türkiye

*Corresponding author: Bahadır Esad Demir

Abstract: Credit card fraud, refers to fraudulent activities or scams in credit card transactions, where unauthorized or deceptive means are used to attempt to gain financial gain by using someone else's credit card information. With the increasing number of credit card transactions each day, many banks and institutions are conducting studies to detect and prevent fraud cases. Recently, numerous methods have been proposed using machine learning algorithms related to this issue, but most banks and institutions prefer and use rule-based systems. In rule-based fraud detection and prevention systems, cases that occur are analyzed, and the rules are written to record the incoming transaction in the system for the authorized personnel's examination based on whether the transaction is suspicious or not. By analyzing this data in the system, fraud transactions and patterns can be detected, and rules can be enriched accordingly. While performing these analyses, Graph databases that can highlight the relationships of suspicious transactions instead of relational databases can be used. In this study, a model has been proposed to examine a credit card fraud dataset in the Neo4j application, and based on this model, sample queries have been executed to provide an additional metric to rule-based systems.

Keywords: Graph Database, Rule Based Fraud Systems, Fraud Detection and Prevention

A356 Alaşımında Gaz Giderme İşlemi Süresinin ve Rotor Dönme Hızının Çıkış Metal Sıcaklığına Etkisinin Araştırılması

Araştırmacı Sebihe Yağmur Dinç¹, Araştırmacı Batuhan Doğdu¹, Caner Kalender¹

¹CMS Jant ve Makina Sanayi A.Ş.

Corresponding author: Sebihe Yağmur Dinç

Özet: A356 alüminyum alaşımı, düşük özkütlesi, yüksek özgül dayanımı, üstün korozyon direnci ve dökülebilirliği sayesinde otomotiv ve havacılık endüstrilerinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu alaşım kullanılarak üretilen nihai ürünün kalitesinin sağlanabilmesi için, üretim sürecinde sıvı metal çeşitli süreçlerden geçmektedir. Bunlardan biri de sıvı alüminyumda çözünebilir tek gaz olan hidrojenin giderilmesi için yapılan gaz giderme işlemidir. Yürütülen çalışmada, giriş metal sıcaklıkları sabit tutularak rotor dönme hızı (RPM) değerinin ve gaz giderme süresinin çıkış metal sıcaklığına etkisi araştırılmıştır. Giriş metal sıcaklığı 750 °C’de sabit tutulmuş, rotor dönme hızı için 300, 600 ve 900 RPM değerleri kullanılmış, gaz giderme süreleri için ise eşit aralıklara sahip kısa, orta ve uzun olacak şekilde üç işlem süresi belirlenip deneyler gerçekleştirilmiştir. Her deneme sonrası çıkış metal sıcaklıkları kaydedilmiştir. Veriler Minitab yazılımı ile analiz edildiğinde, çıkış metal sıcaklığı üzerinde gaz giderme süresinin beklenildiği gibi RPM değerinden daha etkili olduğu görülse de RPM 300’den 600’e çıktığında çıkış metal sıcaklığının düşen bir trend izlediği; 600’den 900’e yükseltildiğinde ise çıkış metal sıcaklığının arttığı görülmüştür. Aynı zamanda regresyon analizi ile bir formül elde edilerek, gaz giderme süresinin istenen çıkış metal sıcaklığına göre optimizasyonu sağlanmıştır. En yüksek çıkış metal sıcaklığı 300 RPM – kısa işlem süresi ile 718 °C, en düşük çıkış metal sıcaklığı ise 600 RPM – uzun işlem süresi ile 670 °C olarak kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: A356, Gaz Giderme Süresi, Rotor Dönme Hızı, Çıkış Metal Sıcaklığı

Investigation of the Effect of Degassing Process Time and Rotor Speed On Exit Metal Temperature in A356 Alloy

Abstract: A356 aluminum alloy is used extensively in the automotive and aerospace industries due to its low density, high specific strength, superior corrosion resistance and castability. To ensure the quality of the final product produced using this alloy, the liquid metal undergoes various processes during the production. One of these processes is “degassing” to remove hydrogen, the only gas soluble in liquid aluminum. In the current study, the effect of rotor rotation speed (RPM) value and degassing time on the outlet metal temperature was investigated by keeping the inlet metal temperature constant. The inlet metal temperature was kept constant at 750 °C, and rotor rotation speeds of 300, 600 and 900 RPM were employed in the experiment. Degassing times were categorized as short, medium, and long with equal intervals, and experiments were carried out. The outlet metal temperatures were recorded after each experiment. The data were analyzed using Minitab software, disclosing that the degassing time was more effective on the outlet metal temperature than the RPM value just as anticipated. However, the outlet metal temperature followed a decreasing trend when the RPM increased from 300 to 600, and an increasing trend as the RPM increased from 600 to 900. At the same time, a formula was obtained by

regression analysis and this formula allowed optimization of the degassing time based on the desired outlet metal temperature. The highest recorded outlet metal temperature was 718 °C at 300 RPM with a short degassing time and the lowest outlet metal temperature was 670 °C at 600 RPM with a long degassing time.

Keywords: A356, Degassing Time, Rpm, Exit Metal Temperature



A356-T6 Alüminyum Alaşımının Yüzey Özellikleri Üzerinde Çoklu Bilyalı Dövme İşleminin Etkisi

Araştırmacı Burçak Kardelen Köroğlu¹, Doç.Dr. Simge İrizalp²

¹CMS Jant ve Makina Sanayi A.Ş.

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi

*Corresponding author: Burçak Kardelen Köroğlu

Özet: Geleneksel bilyalı dövme işlemi günümüzde sıklıkla tercih edilen bir yüzey iyileştirme yöntemidir. Bu yöntemde, bilyalı dövme esnasında yüzeye etki eden yüksek hızlı bilya akışı, sadece yararlı basma tipi kalıntı gerilme üretmekle kalmaz, aynı zamanda yüzey pürüzlülüğünü değiştirir ve mikroyapısını da etkiler. Bu yöntem ile bilya bombardımanına tutulan yüzeyde yüzey pürüzlülüğü artışı özellikle yorulma davranışını olumsuz etkileyebilen çatlak oluşumunu tetikleyebilmektedir. Çoklu bilyalı dövme işlemi ise geleneksel bilyalı dövmede ortaya çıkabilecek olumsuz yüzey koşullarını indirgeyerek malzemeye olumlu yüzey ve yüzeyaltı özellikler kazandırabilmektedir. Bu çalışma çoklu bilyalı dövme işlemi ile endüstride sıklıkla kullanılan A356-T6 alüminyum döküm alaşımını yüzey özellikleri ve mekanik özellikler açısından değişimini incelerken, geleneksel bilyalı dövülmüş ve dövülmemiş malzeme ile karşılaştırmıştır. Sonuçlar çoklu bilyalı dövme yönteminin geleneksel bilyalı dövme yöntemine göre yüzey pürüzlülüğünü azaltabileceğini, bunun yanında tipik döküm yapısına sahip büyük tanelerin morfolojisinde bir değişiklik yaratmadan mekanik özellikleri geliştirebileceğini göstermiştir. Sonuç olarak; çoklu bilyalı dövme işlemi ile geleneksel yöntemle kıyasla yüzey pürüzlülüğünde %11'lik bir azalma oluşmuştur. Yüzey sertliğinde %45, akma mukavemetinde %18'lik bir artış meydana gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: Al-Si Döküm Alaşımı, Çoklu Bilyalı Dövme, Yüzey Pürüzlülüğü, Mekanik Özellikler

Effect of Multiple Shot Peening On Surface Properties of A356-T6 Aluminum Alloy

Abstract: Traditional shot peening is a frequently preferred surface treatment method today. In this method, the high velocity shot (round metallic, glass, or ceramic particles) flowing onto the surface during shot peening not only produces beneficial compressive residual stress, but also changes the surface roughness and affects the microstructure. With this method, the high surface roughness that occurs on the surface that is bombarded with round metallic, glass, or ceramic particles can trigger crack formation, which adversely affects the fatigue strength. Multi-shot peening process, on the other hand, can enhance both surface and subsurface properties to the material by reducing the negative surface conditions that can occur in traditional shot peening. A356-T6 is a widely used material in production of cast parts. This study compares the mechanical and metallurgical variations of A356-T6 aluminium cast alloy in between the traditional shot peening, multi shot peening and the raw material. The results demonstrated that the multi-shot peening method can significantly reduce the surface roughness and improve the surface quality compared to the conventional shot peening method. The results showed that

multi-shot peening method can reduce surface roughness compared to conventional shot peening method, as well as improve mechanical properties without changing the morphology of large grains with typical casting structure. As a result, multiple shot peening resulted in an 11% reduction in surface roughness compared to the conventional method. In addition, there was a 45% increase in surface hardness and an 18% increase in yield strength.

Keywords: Al-Si Casting Alloy, Multi-Shot Peening, Surface Roughness, Mechanical Properties



A356-T6 Alüminyum Alaşımli Plakalarda Boya Altı Korozyon İlerlemesinin İncelenmesi

Araştırmacı Burçak Kardelen Köroğlu¹, Caner Kalender¹

¹CMS Jant ve Makina Sanayi A.Ş.

Corresponding author: Burçak Kardelen Köroğlu

Özet: A356-T6 alüminyum-silisyum alaşımı yüksek dayanım/ağırlık oranı, iyi dökülebilirlik ve uygulanan ısı işlem sonrasında elde edilen üstün mekanik özellikleri sebebiyle günümüzde havacılık ve otomotiv sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, yüksek korozyon direncine sahip olması gereken alanlarda kullanılan A356-T6 alüminyum alaşımının boyandıktan sonra maruz kaldığı dış etkenler neticesinde gösterdiği korozyon davranışı incelenmiştir. Döküm işleminin ardından talaşlı imalat ile oluşturulan alüminyum plakalar boya işlemi için hazırlanmış ve ASTM B 368 standartlarına uygun olarak test edilmiştir. Testler sonrası korozyon oluşumu mikroskop ve makroskop ile incelenmiştir. Bu incelemede hem malzemenin mikroyapısında hem de boya katmanında oluşan farklılıklar gözlenmiştir. Mikroskobik incelemeler sonrasında korozyona sebep olan etkenlerin derinlemesine incelenmesi adına SEM analizi gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, döküm sonrası işleme prosesinde oluşabilecek problemlerin korozyon ilerlemesini hızlandıracak etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Al-Si Döküm Alaşımı, Korozyon, Mikroyapı, Sem

Investigation of Under-Paint Corrosion Progression On A356-T6 Aluminum Alloy Plates

Abstract: A356-T6 aluminum-silicon alloy is widely used in the aerospace and automotive industries due to its high strength-to-weight ratio, good castability and superior mechanical properties achieved through heat treatment. In this study, the corrosion behavior of A356-T6 aluminum alloy, which is used in areas where high corrosion resistance is required, was investigated as a result of the external factors it was exposed to after being painted. After casting, aluminum plates formed by machining. Then, the plates were prepared for painting and tested in accordance with ASTM B 368 standards. After the tests, corrosion formation was examined by microscope and macroscope. During the examination, differences were observed in both the microstructure of the material and the paint layer. Following the microscopic examinations, SEM analysis were conducted to investigate the underlying factors causing corrosion. The results demonstrated that issues that could arise during machining process have the effect of accelerating corrosion progression.

Keywords: Al-Si Casting Alloy, Corrosion, Microstructure, Sem

Açık Atölye Çizelgeleme Problemi İçin Pekiştirmeli Öğrenme Tabanlı Yeni Bir Çözüm Yaklaşımı

Araştırmacı Ozan Baran Demirçivi¹, Prof.Dr. Gökalp Yıldız¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi

Corresponding author: Ozan Baran Demirçivi

Özet: Çizelgeleme problemleri, hem üretim hem hizmet sektöründe oldukça sık karşılaşılan bir problem türüdür. Açık atölye çizelgeleme problemi de çizelgeleme problem tiplerinden bir tanesidir. Bu tip çizelgeleme de her bir işin bir operasyonunun bir makinede işleme zorunluluğu vardır. Sıra bağımsız işlenebilen bu operasyonların minimum tamamlanma zamanının en aza indirgenmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmada makine öğrenmesi olarak bilinen, pekiştirmeli öğrenme türlerinden biri olan Q-öğrenme yaklaşımı ile bu tip problemleri çözümünde kullanılacak yeni bir çözüm yaklaşımı sunmaktayız. Geliştirdiğimiz Q-öğrenme algoritmasını literatürde sıkça kullanılan Taillard'ın paylaştığı açık atölye tipi çizelgeleme örnekleri üzerine test ettik [1]. Algoritmamız bu örneklerin bir çoğunda bilinen en iyi sonuçlara ulaşmayı başardı. Referanslar: [1] Taillard, E. (1993). "Benchmarks for basic scheduling problems". European Journal of Operational Research 64(2), 278-285.

Anahtar Kelimeler: Açık Atölye Tipi Çizelgeleme, Çizelgeleme, Pekiştirmeli Öğrenme, Q-Öğrenme

A New Reinforcement Learning Based Solution Approach for the Open Shop Scheduling Problem

Abstract: Scheduling problems are a type of issue encountered frequently in both the manufacturing and service sectors. The open shop scheduling problem is one of the types of scheduling problems. In this type of scheduling, there is a requirement for each job's operation to be processed on a single machine. The goal is to minimize the completion time (makespan) of these operations, which can be processed independently in any order. In this study, we present a new solution approach using the Q-learning method, which is a type of reinforcement learning in the field of machine learning, to solve this type of problem. We tested our Q-learning algorithm on the open shop scheduling instances frequently used which presented by Taillard [1]. Our algorithm managed to achieve the best known solutions in most of these instances. References: [1] Taillard, E. (1993). "Benchmarks for basic scheduling problems". European Journal of Operational Research 64(2), 278-285.

Keywords: Open Shop Scheduling, Scheduling, Reinforcement Learning, Q-Learning

Altın Fiyatının Tahmini İçin Deniz Yırtıcıları Algoritması ve Adaptif Ağ Tabanlı Bulanık Çıkarım Sistemine Dayanan Bir Yöntemin Geliştirilmesi

Dr. Öğretim Üyesi Ceren Baştemur Kaya¹

¹Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü

Özet: Altın fiyatının tahmininde yoğun kullanılan yapay zekâ tekniklerinden biri de adaptif ağ tabanlı bulanık çıkarım sistemidir. Adaptif ağ tabanlı bulanık çıkarım sisteminin en önemli aşamalarından biri eğitim sürecidir. Literatür incelendiğinde bu eğitim sürecinde farklı meta-sezgisel algoritmaların yoğun bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışma kapsamında, güncel meta-sezgisel algoritmalarından biri olan deniz yırtıcıları algoritması kullanılarak altın fiyatının kısa vadeli tahmini için adaptif ağ tabanlı bulanık çıkarım sisteminin eğitimi gerçekleştirilmiştir. Yani, deniz yırtıcıları algoritması ve adaptif ağ tabanlı bulanık çıkarım sistemi tabanlı hibrit bir yöntem önerilmiştir. Altın fiyatlarının tahmini için 2023 yılına ait ilk altı aylık günlük veriler kullanılmış ve zaman serisi analizi gerçekleştirilmiştir. Etkili sonuçlar elde edebilmek için farklı üyelik fonksiyonları değerlendirilmiş, eğitim ve test hata değerleri analiz edilmiştir. Analiz sonuçları altın fiyatının tahmininde önerilen hibrit yöntemin etkili olduğunu göstermiştir. İlgili problemin çözümünde deniz yırtıcıları algoritmasının performansı yapay arı kolonisi algoritması, kelebek optimizasyon algoritması ve çiçek tozlaşma algoritması ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, altın fiyatının tahmini için gerçekleştirilen adaptif ağ tabanlı bulanık çıkarım sistemi eğitiminde deniz yırtıcıları algoritmasının performansının diğer algoritmalarından daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Deniz Yırtıcıları Algoritması, Adaptif Ağ Tabanlı Bulanık Çıkarım Sistemi, Anfis, Altın Fiyatının Tahmini, Zaman Serisi Analizi

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Antiviral %100 Karartma Kumaş Kullanılarak Stor Perde Geliştirilmesi

Araştırmacı Nurgül Alp¹, Araştırmacı Volkan Yıldırım¹

¹Oba Perdesan Perde Sanayi A.Ş., R&D Department, İstanbul, Türkiye

*Corresponding author: Nurgül Alp

Özet: Yaşam alanlarımızda sıklıkla kullanılan tekstillerin yüzeylerinde çeşitli virüs ve bakteriler üreyebilmektedir. Bu durumun pandemi döneminde hastalıkların yayılmasında etkili olduğu görülmüştür. Black-out perdeler ışık geçirmez özellik gösteren karartma perdelerdir. Bu özellikleri ile çeşitli yaşam alanlarında (evler, laboratuvar, toplantı odaları, derslikler ya da hastanenin belli bölümlerinde) kullanılmaktadır. İnsanların yaşantısının büyük bir kısmını geçirdiği alanlarda kullanılan tekstiller üzerine sağlık açısından güvenli bir ortam sağlayabilmek için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Antibakteriyel ve antiviral özellik kazandırmak bu anlamda pandemi ile birlikte hız kazanan çalışmalardır. Bu çalışmamızda, polyester kumaşlar stor perdelerde karartma özelliği sağlamak için bıçak kaplama yöntemiyle hazırlandı. Antiviral özellik, kaplama patına eklenen kimyasallar ile sağlandı. Yapılan çalışma sonucu % 99,97 yüksek verimle antiviral özellikli stor perde kumaşı geliştirildi. Standart testler ile test edilen geliştirilmiş ürünün iki saatte yüksek verimle virüsleri öldürdüğü ve kumaşın bir yüzünden diğer yüzüne virüs geçirmediği ve ürünün %100 ışık geçirmez özelliğinin korunduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antiviral Stor Perde, Işık Geçirmez, %100 Karartma

Development of Roller Blinds by Using Antiviral 100% Black-Out Fabric

Abstract: Various viruses and bacteria can reproduce on the surfaces of textiles, which are frequently used in our living spaces. It has been observed that this situation is effective in the spread of diseases during the pandemic period. Black-out curtains are blackout curtains with light-proof properties. With these features, it is used in various living spaces (houses, laboratory, meeting rooms, classrooms or certain parts of the hospital). Various studies are carried out on textiles used in areas where people spend most of their lives in order to provide a safe environment in terms of health. In this sense, gaining antibacterial and antiviral properties is the work that accelerates with the pandemic. In this study, polyester fabrics were prepared by knife coating method to provide blackening feature in roller blinds. The antiviral feature was provided by the chemicals added to the coating paste. As a result of the study, antiviral roller blind fabric with 99.97% high efficiency was developed. It has been determined that the developed product, tested with standard tests, kills viruses with high efficiency in two hours, does not transmit viruses from one side of the fabric to the other, and the product's 100% light-proof feature is preserved.

Keywords: Antiviral Roller Blind, Light-Proof, 100% Black-Out

Bromobütıl Kauçuğun (Bur) Kauçuk Proses Analizörü (Rpa) İle Karakterizasyonu

Araştırmacı Tuba Ünüğü¹, Araştırmacı Enes Kılıç¹
¹ÖZKA Lastik Ve Kauçuk

*Corresponding author: Tuba Ünüğü

Özet: Bütıl kauçuk, Al₂O₃ katalizör ve su veya hidroklorik asitin yardımcı katalizör olarak kullanıldığı klorometan çözeltisi içinde -90oC sıcaklık altında izobütülen ve izoprenin katyonik polimerizasyonu ile üretilen özel bir kauçuk tipidir. Düşük doymamışlığı nedeniyle vulkanizasyon hızı diğer kauçuk tiplerine kıyasla oldukça düşüktür. Bütıl kauçuk (IIR), yüksek doymamışlık içeren kauçuklarla (doğal kauçuk (NR), bütadien kauçuk (BR), stiren bütadien kauçuk (SBR)) karıştırıldığında, iki kauçuk fazındaki farklı doymamışlık seviyesi nedeniyle vulkanizasyon reaksiyonuna daha az oranda katılır. Bu eksikliğin kısmen giderilmesi için IIR'un halojenlenmesiyle üretilen bromobütıl kauçuk (BIIR) ve klorobütıl kauçuk (CIIR) olmak üzere halojenli bütıl kauçuklar endüstriyel uygulamalarda daha çok tercih edilirler. BIIR ve CIIR kükürtle vulkanizasyon hızları ve vulkanizasyon sırasında elde edilebilen çaprazbağ yoğunluğu IIR'a kıyasla daha yüksektir. Kauçuk proses analizörü (RPA), kauçuk hamurlarının pişme öncesinde, sırasında ve sonrasında reolojik ve dinamik viskoelastik özelliklerin ölçülmesine olanak tanır. Farklı sıcaklık (40-200oC), frekans (0,033-33,33 Hz) ve gerinim (%1,4-1200 ya da ±0,1oarc-±90oarc) aralıklarında çalışmaktadır. Ham kauçukların gerilim-gevşeme özellikleri, Mooney viskoziteleri, hammadde kopolimer oranları, molekül ağırlığı, molekül ağırlığı dağılımı gibi çok geniş bir yelpazede ölçüm yapılabilmektedir. Bu çalışmada, ticari olarak kullanılan farklı viskozite değerlerine (BIIR-1 (39 ML (1+8) @ 125oC), BIIR-2 (42 ML (1+8) @ 125oC), BIIR-3 (48 ML (1+8) @ 125oC)) sahip bromobütıl kauçukların kauçuk proses analizörü kullanılarak hammadde kabul testleri gerçekleştirilmiştir. RPA'da molekül ağırlığı (MW), molekül ağırlığı dağılımı (MWD), polimer gerilim gevşemesi (MSR) ve viskozite sonuçları incelenmiştir ve her bir BIIR tipi için karşılıklı olarak değerlendirilmiştir. Yüksek viskozite değerine sahip kauçuklarda ortalama molekül ağırlığı ve molekül ağırlığı dağılımının da yüksek olduğu belirlenmiştir. Tüm bu bilgiler ışığında, RPA'da kauçuk hammaddelere uygulanan ölçümler sonucunda elde edilen karakteristik test sonuçlarının bromobütıl esaslı kauçuk hamur hazırlanmasında işlenebilirlik, boyutsal kararlılık ve dolgu alma gibi özelliklerle doğrudan ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bromobütıl Kauçuk, Kauçuk Proses Analizörü, Molekül Ağırlığı Dağılımı, Gerilim-Gevşeme Testi, Ortalama Molekül Ağırlığı

Characterization of Bromobutyl Rubber (Bur) With Rubber Process Analyzer (Rpa)

Abstract: Butyl rubber is a special type of rubber produced by cationic polymerization of isobutylene and isoprene in chloromethane solution, in which Al₂O₃ catalyst and water or hydrochloric acid are used as co-catalysts. Due to its low unsaturation, its vulcanization rate is quite low compared to other rubber types. When butyl rubber (IIR) is mixed with rubbers to high unsaturation (NR, BR, SBR), it

participates in the vulcanization reaction to a lesser extent due to the different unsaturation level in the two rubber phases. In order to partially compensate for this deficiency, halogenated butyl rubbers, such as bromobutyl rubber (BIIR) and chlorobutyl rubber (CIIR), produced by halogenation of IIR, are more preferred in industrial applications. The RPA allows the measurement of the rheological and dynamic viscoelastic properties of rubber compound before, during and after vulcanization. It operates in different the temperature (40-200oC), the frequency (0.033-33.33 Hz) and the strain (1.4-1200) ranges. A wide range of measurements can be made, such as stress-relaxation properties, viscosities, raw material copolymer ratios, molecular weight, molecular weight distribution of raw rubbers. In this study, commercially used bromobutyl rubbers with different viscosity values raw material acceptance tests were carried out using rubber process analyzer. The results of the molecular weight (MW), the molecular weight distribution (MWD), the stress-relaxation (MSR) and viscosity in RPA were investigated and mutually evaluated for each BIIR type. It was determined that the average molecular weight and the molecular weight distribution were also high in rubbers with high viscosity value. In the light of all this information, it is thought that the characteristic test results obtained as a result of the measurements applied to the rubber raw materials in RPA can be directly related to the properties such as processability, dimensional stability and filler taking in the preparation of bromobutyl-based rubber compounds.

Keywords: Bromobutyl Rubber, Rubber Process Analyzer, Molecular Weight Distribution, Stress-Relaxation Test, Average Molecular Weight

Çelik Malzemelerde Kimyasal Bileşimin Kaplamaya ve Korozyona Etkisinin İncelenmesi

Araştırmacı Saliha Dođdu¹
¹SİMETRİKPRO

Özet: Günümüzde sanayide aktif olarak kullanılan malzemeler çeliklerdir. Çeliklerin kullanım alanının yaygın olması ve maliyeti diğer malzemelere göre daha düşük olmasının yanında paslanma özelliğinin de göz önüne alınması önem arz etmektedir. Paslanma problemine karşılık malzemelerin kaplanabilirliği çalışmaları yapılarak, sektörde çeliklerin kaplanması ile ilgili bir çok yöntem geliştirilmiştir. Sıklıkla kullanılan metal kaplama yöntemlerinden biri olan elektrolgalvaniz kaplama yöntemi ile malzemeler anot ve katot uç bulunan bir çinko havuzunda kaplanabilmektedir. Uygulanan çinko kaplama yöntemi ile malzemelerin korozyon dayanımı artmaktadır. Her malzemenin kaplanabilirliğe ve korozyona karşı gösterdiği davranış aynı olmamakla birlikte, malzemenin iç yapısı kaplanabilirliği önemli derecede etkilemektedir. Kaplamanın korozyona doğrudan etkisinin olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada farklı kimyasal bileşime sahip çelik malzemelerin elektrolgalvaniz ile kaplanabilirliği ve kaplama sonrası malzemelerin korozyon dayanım standartlarında belirtilen sürelerde uygulanan tuz testine karşı gösterdikleri davranışların incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada kimyasal bileşimin kaplanabilirliğe ve korozyon dayanımına etkisi araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektrolgalvaniz Kaplama, Korozyon, kimyasal Bileşim, Çelik

Investigation of the Effect of Chemical Composition On Coating and Corrosion in Steel Materials

Abstract: Today, the materials actively used in the industry are steels. In addition to the widespread use of steel and its lower cost compared to other materials, it is important to consider its rusting feature. In response to the rusting problem, studies on the coatingability of materials have been carried out, and many methods have been developed for the coating of steels in the sector. With the electrogalvanized coating method, which is one of the frequently used metal coating methods, materials can be coated in a zinc pool with anode and cathode tip. The corrosion resistance of the materials increases with the zinc coating method applied. Although the behavior of each material against platability and corrosion is not the same, the internal structure of the material significantly affects platability. It is known that the coating has a direct effect on corrosion. In this study, it is aimed to examine the ability of steel materials with different chemical compositions to be electrogalvanized and the behavior of the materials after coating against the salt test applied at the times specified in the corrosion resistance standards. In this study, the effect of chemical composition on coatingability and corrosion resistance was investigated.

Keywords: Electrogalvanize Coating, Corrosion, Chemical Composition, Steel

Sözlü Sunum

ORCID ID: Mine Eti: 0000-0003-4405-6383 Sevilay Ermin: 0009-0001-2887-1161

Demir Sülfat Hepta Hidrat Eldeli ve Enerji Verimli Asit Geri Kazanım Prosesi

Dr. Mine Eti¹

¹Sistemas Teknoloji ve Sistem Üretimi A.Ş.

Özet: Metal yüzey işleme yapan işletmelerde, pickling havuzlarındaki asit konsantrasyonu düşmekte, demir konsantrasyonu artmaktadır. Asit konsantrasyonu iyice düştüğünde çözelti işlevini yitireceği için havuzlardaki çözelti, temiz asit çözeltisi ile değiştirilmektedir. Atık asit çözeltisi, nötralize edilerek atık arıtma tesislerine verilmektedir. Sisteme sürekli taze asit beslenmesi, atık asidin nötralize edilmesi ve atığın arıtma tesislerine verilmesi ciddi maliyetler oluşturmaktadır. Daldırma havuzlarında çözelti içerisinde oluşan demir sülfat, asit geri kazanım prosesinde soğutularak kristallendirme yöntemi ile yan ürün, demir sülfat heptahidrat olarak çözülden ayrılır. Demir oranı azalmış temiz çözelti, temizleme havuzlarına geri beslenir. Sistemden çıkan sülfat ve su miktarı kadar sülfürik asit ve su, havuzlara ilave edilir ve böylelikle havuzlarda asit ve demir konsantrasyonları sabit tutulur. Gerekli asit ve su miktarı, çıkan demir sülfat (katı) ürününü tartarak otomatik olarak hesaplanır ve geliştirilen otomasyon sistemi yardımı ile otomatik dozajlanır. Oluşan demir sülfat heptahidrat sıklıkla arıtma tesislerine koagülant olarak satılabilen katma değeri olan bir üründür. Bu çalışmada soğuk kristalizasyon yöntemi ile demir sülfat hepta hidrat kristalleri çözülden ayrılmış ve çözelti %15 - %20 arasında bir değerde sabit tutularak havuzlara geri beslenmiştir. Ana soğutma eşanjörü borularda kristal birikmesini önleyecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca enerji verimliliği açısından, enerji tüketimini azaltmak için ekonomizer tasarlanmıştır. Ekonomizer ile sistemdeki soğuk doygun çözelti ile havuzdan gelen sıcak çözelti ısı değiştirmektedir. Kapasitesi 90 kW olan ekonomizer tesisteki hem soğutma hem de ısıtma yardımcı ünitelerinden tasarruf sağlanmıştır. Bu çalışmanın amacı sistemde atık çözelti oluşmasına fırsat vermeden havuzlarındaki asit/demir konsantrasyonlarının sabit kalması sağlanarak sülfürik asit tüketiminin minimum düzeyde tutmak, atık asit nötrleştirilme ve bertaraf için gerekli olan maliyetleri ve bütün bu işlemler için gerekli olan zaman kaybını ortadan kaldırmak, sistemdeki atığı yan ürüne dönüştürerek katma değer sağlamak ve proseste enerji verimliliğini arttırırken enerji maliyetlerini minimize etmektir.

Anahtar Kelimeler: Demir Sülfat Heptahidrat, Asit Geri Kazanım, Enerji Verimliliği

Doğal Taşınım ve Zorlanmış Taşınım Şartlarında Dairesel Formlu Soğutucuda Sıcaklık Dağılımının İncelenmesi

Dr. Öğretim Üyesi Birkut Güler¹
¹Giresun University

Özet: Çalışmada, zorlanmış taşınım ve doğal taşınım şartlarında soğutucu geometrisinin soğutma performansı üzerine üzerindeki etkileri ortaya koyulmuştur. Doğal taşınımın, sıcak havanın yükselip soğuk havanın alçaldığı bir akış olduğu ve bu doğal taşınım etkisiyle sıcaklık dağılımının değişebileceği bilinmektedir. Zorlanmış taşınımın da soğutmada önemli bir rol oynadığı çalışmalarla ortaya koyulmuştur. Bir fan kullanılarak kanala hava üflendiğinde, hava akışı ve ortama geçen ısı transferi miktarı artmaktadır. Zorlanmış taşınımın etkili olduğu bölgelerde, yani fana daha yakın bölgelerde, soğutucuda daha düşük sıcaklıklar oluşmuştur. Çalışmada 120 mm çapında ve 35 mm yüksekliğinde dairesel bir soğutucu kullanılmıştır. Bu geometri pratikte daha fazla yüzey alanı ve ısı transferi sağlamak için kullanılabilir. Soğutucunun dairesel yapısının hava akışının etrafında dolaşmasına destek olduğu ve doğal taşınım durumunda daha etkili soğutma sağladığı söylenebilir. Çalışmada kapalı bir kanalda dairesel bir soğutucu kullanılarak doğal taşınım ve zorlanmış taşınım durumunda sonuçlar incelendiğinde, doğal taşınımın sıcaklık dağılımı üzerinde etkili olduğu, fan kullanılarak oluşturulan zorlanmış taşınım şartlarında hava akışının hızlandığı, soğutucu geometrisinin de soğutmada önemli bir parametre olduğu ortaya koyulmuştur. Bu çalışma sonucunda daha verimli bir ısı transferi sağlamak ve soğutucunun performansını artırmak için soğutucu geometrisinin ve kanal tasarımının optimize edilmesi gerektiğini görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Doğal Taşınım, Zorlanmış Taşınım, Soğutma

Investigation of Temperature Distribution in Circular Form Heat Sink With Natural Convection and Forced Convection Conditions

Abstract In the study, the effects of the geometry of the cooler on the cooling performance under forced convection and natural convection conditions were revealed. It is known that natural convection is a flow in which hot air rises and cold air descends, and the temperature distribution may change with this natural convection effect. Studies have shown that forced convection also plays an important role in cooling. When air is blown into the duct using a fan, the air flow and the amount of heat transfer to the environment increase. In regions where forced convection is effective, that is, closer to the fan, lower temperatures have occurred in the cooler. A circular cooler with a diameter of 120 mm and a height of 35 mm was used in the study. This geometry can be used in practice to provide greater surface area and heat transfer. It can be said that the circular structure of the cooler helps the air flow to circulate around it and provides more effective cooling in case of natural convection. When the results were examined in the case of natural convection and forced convection using a circular cooler in a closed duct in the study, it was revealed that natural convection was effective on temperature distribution, air flow accelerated under forced convection conditions created by using a fan, and the geometry of the cooler was an important parameter in cooling. As a result of this study, it was seen that the geometry of the cooler and

the duct design should be optimized in order to provide a more efficient heat transfer and increase the performance of the cooler.

Keywords: Natural Convection, Forced Convection, Cooling



E-Ticaret Müşterileri İçin Segmentasyon Tabanlı Öneri Sisteminin Mimari Tasarımı

Araştırmacı Alper Anapalı¹, Araştırmacı Batuhan Furkan Saatçi², Doç.Dr. Buket Doğan³

¹İdeasoft Yazılım Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

²İdeasoft Yazılım Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

³Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi

*Corresponding author: Buket Doğan

Özet: İşletmelerin müşterilerine hızlı, doğru ve maliyet etkin bir hizmet sağlanması için kaynaklarını doğru kullanması ve iyi bir öneri sistemi ortaya koyması gerekmektedir. Bu noktada işletme içerisindeki mevcut müşteri verilerinin analizi ve bu analizler ile satış, pazarlama ve insan kaynakları planlaması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada; Türkiye'nin öncü e-ticaret altyapı sağlayıcısı olan İdeasoft'un birçoğu KOBİ olan müşteri verilerinin toplanması, ön işleme süreçleri ve makine öğrenmesi yöntemlerine dayalı segmentasyon analizini kapsayan bir yazılım için bu yazılım sisteminin mimari tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu sistem; Veri Toplama ve Entegrasyon, Veri Ön işleme, Veri Depolama, Segmentasyon (Kümeleme) ve Kullanıcı Arayüzü modülü olmak üzere toplamda beş modül olacak şekilde tasarlanmıştır. Birinci modül olan Veri Toplama ve Entegrasyon modülü, geçmiş yıllara ait müşteri verilerinin CRM altyapısından toplanarak bir araya getirilmesi ve sisteme entegre edilebilmesi için kullanılacaktır. Veri ön işleme modülü nitelik önem değerinin belirlenmesi gibi verideki etkili niteliklerin ortaya çıkarılması, niteliklerin dönüşümü, gürültüden arındırılması gibi ön işleme işlemlerini gerçekleştirecektir. Veriyi saklamaktan sorumlu olan üçüncü modülde veri büyüklüğü ve ileriye dönük olası veri artışı göz önünde bulundurularak performans odaklı bir yaklaşım ile elasticsearch teknolojisi tercih edilmiştir. Python programlama dili ile geliştirilecek veri segmentasyon modülü, farklı sınıflama modellerini içerecek ve mikro servis mimarisi ile symfony uygulaması ile iletişim kuracaktır. Kullanıcı arayüzlerinin geliştirilmesi için ön yüz kısmında Angular teknolojisi kullanılarak kullanıcı dostu bir arayüz geliştirilmesi planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: E-Ticaret, Segmentasyon, Sınıflama

Architecture of Segmentation Based Recommendation System for E-Commerce Customers

Abstract: In order to provide fast, accurate and cost-effective service to their customers, enterprises need to use their resources correctly and offer a good recommendation system. At this point, the analysis of existing customer data and planning sales, marketing and human resources within the enterprise and sales, marketing and human resources planning with these analyzes are of great importance. In this study; the architectural design of this software system was carried out which includes the collection of customer data which consist of mostly SMEs, preprocessing processes and segmentation analysis based on machine learning methods for Ideasoft Turkey's leading e-commerce infrastructure provider. This system contains five modules: Data Collection and Integration, Data Preprocessing, Data Storage, Segmentation (Clustering) and User Interface module. The first module will be used to collect customer

data from previous years from the CRM infrastructure and integrate them in our software system. The data preprocessing module will perform preprocessing operations such as calculating the attribute importance values of columns, revealing the effective attributes in the data, transforming the attributes, and removing data noises. The third module is responsible for the storage of data, elasticsearch technology was preferred with a performance-oriented approach, considering the data size and possible future data increase. The data segmentation module will be developed with the Python programming language, include different classification models and communicate with the microservice architecture and the symfony application. For the development of user interfaces, it is planned to develop a user-friendly interface by using Angular technology on the front end of our system.

Keywords: E-Commerce, Segmentation, Classification



Fren Kampanalarının Talaşlı İmalatında Verimliliği Artırmaya Yönelik Aparat Tasarımı

Araştırmacı Gazican Özkan¹, Araştırmacı Yasin Görgün², Araştırmacı Hüseyin Eroğlu², Araştırmacı Emre Öztürk², Dr. Öğretim Üyesi Tuğçe Yağcı³

¹Şafak Döküm Makina Parça San. ve Tic. A.Ş.

²Şafak Döküm Makina Parça San. ve Tic. A.Ş.

³Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Corresponding author: Gazican Özkan

Özet: Kampanalı fren sistemi kampana, tekerlek fren silindiri, pistonlar, pabuçlar, balatalar, geri getirme yayları ve el freni mekanizmasından meydana gelmektedir. Sistemin parçalarından biri olan kampana, araçta bijonlarla tekerlek göbeğine monte edilmekte ve tekerlekle birlikte dönmektedir. Lamel grafitli dökme demir kullanılarak, kum kalıba döküm yöntemiyle üretilen kampanalar, nihai ölçülerine talaşlı imalat ile ulaşmaktadır. İşleme prosesinde, delik delme, kılavuz çekme, fatura açma, frezeleme, havşalama işlemlerinin yapılabildiği bir dikey tezgah kullanılmaktadır. Tezgahın ölçüleri, özel geometriye sahip kampanaların işlenmesi için yeterli değildir. Bu çalışmada tasarlanan, üretilen ve dikey işleme tezgahına monte edilen bir aparat yardımıyla, kılavuzlama operasyonu için işleme boyu 70 mm'den 270 mm'ye kadar artırılmıştır. Bu sayede, endüstriyel olarak istenilen boyutsal toleranslarda kampana üretimi yapabilmek için işleme koşullarının optimizasyonun sağlanmıştır. Diğer yandan, iş parçasının geometrisinden ötürü delik delme ve kılavuz çekme işlemleri iki istasyonda yapılırken, tasarlanan aparat ile, kampananın tek istasyonda işlenmesi sağlanmaktadır. Ayrıca, üretimin en önemli maliyet parametrelerinden olan zaman ve işçilikten sağlanan kazanç da, bu çalışmanın çıktıları arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Fren Kampanası, Talaşlı İmalat, Kılavuzlama, Proses Verimliliği

Apparatus Design to Increase Efficiency in Machining of Brake Drums

Abstract: Drum brake system consists of drum, wheel brake cylinder, pistons, shoes, linings, return springs and handbrake mechanism. The drum, which is one of the parts of the system, is mounted on the wheel hub with bolts in the vehicle and rotates with the wheel. The drums, which are produced by sand casting method from lamellar graphite cast iron, reach their final dimensions by machining. In the machining process, a vertical bench is used, where drilling, tapping, grooving, milling, countersinking operations can be performed. The dimensions of the bench are not sufficient for processing drums with special geometry. In this study, the machining length for the tapping operation was increased from 70 mm to 270 mm with the help of an apparatus designed, manufactured and mounted on the vertical machining center. In this way, the optimization of processing conditions has been achieved in order to produce drums with industrially desired dimensional tolerances. On the other hand, while drilling and tapping operations are performed in two stations due to the geometry of the workpiece, the drum is processed in a single station with the designed apparatus. In addition, time and labor savings, which are the most important cost parameters of production, are among the outputs of this study.

Keywords: Brake Drum, Machining, Tapping, Process Efficiency



Frezeleme Parametrelerinin Ti-6AL-4V Yüzey Kalitesine Etkisi

Araştırmacı Burak Kaymak¹, Prof.Dr. Fahrettin Öztürk¹

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

*Corresponding Author: Burak KAYMAK

Özet: Titanyum alaşımları düşük yoğunluğu ve kırılma tokluğu ,yüksek sıcaklık performansı, mükemmel korozyon direnci gibi özellikleri bir araya getirdiğinden başta havacılık olmak üzere otomotiv petrokimya ve biyomedikal gibi pek çok sektörde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tüm bu özelliklerine rağmen titanyum alaşımları düşük elastisite modülü, yüksek kimyasal reaktivitesi ve düşük termal iletkenlikleri nedeniyle işlenmesi oldukça zor malzemelerdir çünkü işleme sırasında takım aşınması, düşük talaş kaldırma oranı titreşimler gibi istenmeyen durumlar meydana gelmektedir. Özellikle havacılık endüstrisinde çoğu titanyum parçalar frezeleme yöntemi kullanılarak üretilmektedir. Talaşlı imalatla üretimde kesme parametrelerinin optimize edilmesi yüzey pürüzlülüğünü etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Bu çalışmada Ti- 6Al-4V alaşımının frezelenmesi sırasında talaş derinliği, kesme hızı ve ilerleme gibi parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü üzerine etkisi araştırılmıştır. Her parametre için üç değer belirlenerek ve Taguchi metodu kullanılarak yapılan deneylerde yüzey pürüzlülüğüne etki eden en önemli parametrenin kesme hızı olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kesme Parametreleri, Ti-6al-4v, Frezeleme, Yüzey Pürüzlülüğü, Taguchi Metod

Effects of milling Parameters On Surface Quality of Ti-6AL-4V

Abstract: Titanium alloys are widely used in many sectors such as aviation, automotive, petrochemistry and biomedical, as they combine properties such as low density and fracture toughness, high temperature performance, and excellent corrosion resistance. Despite all these features, titanium alloys are very difficult to machine due to their low modulus of elasticity, high chemical reactivity and low thermal conductivity, because undesirable conditions such as tool wear, low metal removal rate and vibrations occur during machining. Especially in the aerospace industry, most titanium parts are manufactured using the milling method. Optimizing cutting parameters in machining is one of the most important factors affecting surface roughness. In this study, the effects of parameters such as depth of cut, cutting speed and feed on the surface roughness during milling of Ti-6Al-4V alloy were investigated. It was found that the most important parameter affecting the surface roughness was the cutting speed in the experiments performed by determining three values for each parameter and using the Taguchi method.

Keywords: Cutting Parameters, Ti-6al-4v, Milling, Surface Roughness, Taguchi Method

Hurdadan Elde Edilen Çeliklerde İz Elementlerinin Mekanik Özelliklere Etkisi

Araştırmacı Gürkan Gümüş¹, Araştırmacı Caner Tuna¹, Araştırmacı Hakan Erçay¹,
Doç.Dr. Tuncay Dikici²

¹Özkan Demir Çelik Sanayi A.Ş.

²Dokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksekokulu

*Corresponding author: Gürkan Gümüş

Özet: Demir çelik sanayi; otomotiv, makine, inşaat, savunma sanayi gibi birçok sektöre hammadde girdisi sağlayan, sanayinin lokomotifini olan büyük bir sektördür. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde demir çelik tüketimi fazladır ve bu durum sanayideki büyümenin bir göstergesi niteliğindedir. Türkiye’de hammadde olarak hurda kullanılan elektrik ark ocağı (EAO) ve demir cevheri kullanan bazik oksijen fırını (BOF) olmak üzere iki çeşit çelik üretim yöntemi bulunmaktadır. Üretimin büyük kısmı yeniden kullanılabilirlik özelliğini yitiren, korozyona uğrayan, işlevsel olarak bir değeri olmayan, kullanım ömrü dolmuş malzeme olarak adlandırılan hurdadan karşılanmaktadır. Demir cevherinden çelik üretimine göre çok daha az enerji kullanımı gerektiren ve karbon emisyonunun azalmasına katkı sağlayan hurda çelik, nihai çelik kalitesi ve malzeme kompozisyonu açısından birçok önemli nokta içermektedir. İşlenmiş malzeme hurdası ve işlenmemiş olarak ayrılmasında önemli bir faktör, çeliğin mekanik özelliklerini doğrudan etkileyen iz elementlerinin varlığıdır. Heterojen bir yapıya sahip olan hurdada malzemeler şekil kimyasal olarak farklılık gösterir. Bakır, kalay, krom, molibden ve nikel gibi elementler içeren hurda malzemelerin çelik içerisine karışması nihai ürünün mekanik özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Empürite olarak adlandırılan kirlilik hem kaliteyi etkilemekte hem de çelik içinden bertarafı ekstra maliyet oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Demir-Çelik, Hurda, Element, Mekanik Özellik

The Effect of Trace Elements On Mechanical Properties of Steel Made of Scrap Metals

Abstract: Iron and steel industry is a large sector that provides raw material input to many sectors such as automotive, machinery, construction, defense industry and is the locomotive of the industry. Iron and steel consumption is high in developed and developing countries and this is an indicator of the growth in the industry. Two types of steel production methods are used in Turkey: electric arc furnace (EAO) using scrap and basic oxygen furnace (BOF) using iron ore as raw materials. A large part of the production is met from scrap, which loses its reusability, corrodes, has no functional value or is called expired material. Scrap steel, which requires much less energy use than steel production from iron ore and contributes to the reduction of carbon emissions, contains many important points in terms of final steel quality and material composition. An important factor in the separation of processed material scrap and untreated is the presence of trace elements that directly affect the mechanical properties of the steel. In scrap metals which has a heterogeneous structure, the materials differ chemically in shape. The mixing of scrap materials containing elements such as copper, tin, chromium, molybdenum and nickel

into the steel directly affects the mechanical properties of the final product. Ingredients called impurity, both affects quality and creates extra costs for disposal from steel.

Keywords: Iron and Steel, Scrap, Element, Mechanical Property



Sözlü Sunum

ORCID ID:

Jelatinsiz Marshmallow Ürünlerinin Tekstürel ve Duyusal Özellikleri

Araştırmacı Dilara Aktay¹

¹Kervan Gıda

Özet: Gıda ürünlerinde sahip olduğu teknolojik özelliklerinden dolayı yaygın olarak kullanılan jelatinin orijini hakkındaki endişeler ve jelatinin hayvansal kaynaklı olması, tüketicilerde jelatin içeren ürünlere karşı önyargılara neden olmaktadır. Bu çalışmada amaç, jelatin yerine bitkisel kaynaklı pektin kullanımının marshmallow ürününe tekstürel ve duyusal özelliklerine etkisinin incelenmesidir. Standart marshmallow ürünüde jelleştirici ajan(lar), glikoz şurubu, şeker ve su bulunmaktadır. Marshmallow ürünlerinde istenen pofuduk yapının oluşabilmesi için jelatin oranı kritiktir. Bu oran hem yumuşak tekstürün oluşmasını hemde istenen tekstürün stabilitesini sağlamaktadır. Vegan marshmallow formülasyonu için pektin gibi bitkisel kaynaklı jelleştirme ajanları kullanılarak istenen yapı ve tekstürün sağlanması sağlanmaktadır. Farklı jelleştirme ajanlarının marshmallow ürünlerine tekstürel ve duyusal etkisini görebilmek için, standart marshmallow (jelatin bazlı) ve vegan marshmallow (pektin bazlı) ürünleri incelenmiştir. Tekstürel özellikleri bakımından; sertlik, elastikiyet, molekül içi yapışkanlık ve sakızimsılık değerleri incelenmiştir. Duyusal olarak; tat, görünüş ve renk olarak değerlendirilmiştir. Standart marshmallow ürünlerin sertlik değerleri 530(g) ile 630(g) arasında değişiklik gösterirken, vegan marshmallow ürünlerinde 700 (g) ile 780 (g) arasında değişiklik gösterdiği görülmüştür. Vegan marshmallow ürün numunesi, standart marshmallow ürün numunesine göre daha sert bir yapıya sahiptir. Standart ürün numunesinde 0,38 (g) esneklik değeri varken, vegan marshmallow ürünlerinde esneklik değerinin 0,26 (g) olduğu görülmüştür. Bu değerlere doğrultusunda vegan marshmallow ürününün esnekliğinin daha az olduğu görülmüştür. Molekül için yapışkanlık değeri hem vegan hemde standart marshmallow ürünleri için 220 – 230 değeri arasındadır. Burada değerlerin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Çiğnenebilirlik değeri için ise standart üründe ortalama değer 82 iken, vegan marshmallow ürünlerinde 65 olarak ölçümlenmiştir. Tüm tekstürel verilen incelendiğinde vegan ürünün sert olduğu ancak çiğnenebilirlik ve molekül için yapışkanlık değerlerinde ciddi bir fark olmadığı görülmüştür. Vegan ve standart marshmallow numuneleri için 24 kişilik panelist ile yapılan duyusal değerlendirmede; ürün şekli ve stabilitesi açısından görünüş ve renk olarak vegan marshmallow tercih edilirken, tat olarak standart marshmallow ürünü seçilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vegan Marshmallow, Marshmallow, Tekstür, Pektin.

Textural and Sensory Properties of Gelatin-Free Marshmallow Products

Abstract: Concerns about the origin of gelatin, which is widely used in food products due to its technological properties, and the animal origin of gelatin cause prejudices against gelatin-containing products in consumers. The aim of this study is to examine the effect of using plant-based pectin instead of gelatin on the textural properties of marshmallow. A standard marshmallow product contains gelling agent(s), glucose syrup, sugar and water. The gelatin ratio is very critical for the formation of the desired fluffy structure in marshmallow products. This ratio provides both the formation of soft texture and the stability of the desired texture. For vegan marshmallow formulation, gelling agents of vegetable origin such as pectin are used to provide the desired structure and texture. In order to see the textural and

sensory effects of different gelling agents on marshmallow products, standard marshmallow (gelatin-based) and vegan marshmallow (pectin-based) products were examined. In terms of textural features; hardness, elasticity, stickiness and gumminess values were investigated. Sensory; evaluated in terms of taste, appearance and color. While the hardness values of standard marshmallow vary between 530(g)-630(g), it has been observed that it varies between 700(g)-780(g) in vegan marshmallow. The vegan marshmallow has harder structure than the standard marshmallow. While there was elasticity value of 0.38(g) in the standard, it was observed that the elasticity value was 0.26(g) in vegan marshmallow. In line with these values, it was observed that the flexibility of the vegan marshmallow product was less. The stickiness value is between 220–230 for both vegan and standard marshmallow products. It is seen that the values are close to each other. For the chewiness value was 82 in the standard product, it was measured as 65 in vegan products. In the sensory evaluation with 24 panelists for vegan-standard marshmallow samples; while vegan marshmallow was preferred for appearance and color in terms of product shape and stability, standard marshmallow product was chosen for taste.

Keywords: Vegan Marshmallow, Gelatin-Free Marshmallow, Pectin, Marshmallow



Kerflerin Lastik Pişirme Desen Kalıplarına Lazer Kaynağı İle Birleştirilmesi

Prof.Dr. Osman Asi¹ , Araştırmacı Okan Yılmaz² , Araştırmacı Ahmet Furkan Baykara³

¹Uşak Üniversitesi

²Uzun Hidrolik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

³Uzer Makina ve Kalıp Sanayii A.Ş.

*Corresponding author: Osman Asi

Özet: Taşıtların en önemli bileşenlerin başında kullanılan lastikler gelmektedir. Kauçuk malzemeden üretilen lastikler sırt, omuz, yanak ve topuk olmak üzere dört farklı bölümden oluşmaktadır. Üzerinde kılcal kanallar bulunan sırt bölgesi lastiğin zeminle temasını sağlamaktadır. Taşıtlarda kullanılan lastiklerin seçiminde mevsimsel çalışma şartları, yükleme durumları ve kullanım süreleri etkili olmaktadır. Bu nedenle, lastikler üretimde kullanılan malzemelerin bileşeni, sırt deseni, kanallar ve diş derinliği önemli olmaktadır. Lastiklerin imalatı, istenilen tasarımlara göre imalatı yapılmış olan desen kalıpları kullanılarak, lastik pişirme preslerinde yapılmaktadır. Lastiğin sırt desenini oluştururken lastik kalıplarında kerf adı verilen parçalardan yararlanılmaktadır. Kerfler, düz, formlu veya zigzaglı olabilmektedir. Kerfler, sac mamullerden sac şekillendirme yöntemi ile imatları yapıldıktan sonra lastik pişirme desen kalıplarına montajlarının yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada, bir otomobil lastiğinin imalatında kullanılacak olan lastik pişirme desen kalıbındaki kerflerin lazer kaynağı ile birleştirilmesi yapılmıştır. Kerflerin imalatında SAE 420 paslanmaz çelik sac malzeme kullanılmıştır. Kerflerin desen kalıplarına lazer kaynağı ile birleştirilmesi işlemleri esnasında kaynak kalitesini etkileyen faktörler belirlenmiştir. Kerflerin desen kalıplarına birleştirilmesinden sonra istenilen kalitede ve geometrilere olması için gerekli son işlemler ve kalite kontrolleri yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lastik Desen Kalıbı, Kerf, Lazer Kaynağı, Kalite Kontrol

Kiraz Yapraklarında Hastalık Tespitinde Transfer Öğrenme Yöntemlerinin Kıyaslanması

Araştırmacı Hazel Bozcu¹, Dr. Öğretim Üyesi Burakhan Çubukçu¹

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Corresponding author: Hazel Bozcu

Özet: Bu çalışma, veri setindeki hastalıklı ve sağlıklı yaprakların tespiti için öğrenme temelli transfer yaklaşımlarına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bitki hastalıklarının zamanında ve doğru tespiti, tarımsal üretimdeki en önemli endişelerden biridir. Kiraz yaprak hastalıkları ürün kalitesini doğrudan etkiler. Hastalıkların erken teşhisi ve tedavisi ve etkili kontrol önlemleri verimliliği artırır. Yaprakları etkileyen hastalıklar aynı zamanda dalları ve meyveleri de etkiler. Hastalıklı yapraklara sahip bitkiler daha yavaş büyür ve bu da daha küçük ve daha düşük kaliteli meyvelerle sonuçlanır. Kiraz yetiştiriciliği Türkiye'de önemli bir tarımsal faaliyettir. Kiraz yaprağı hastalıklarının tespiti için derin öğrenme teknikleri kullanılarak tarım ekonomisine katkı sağlanabilir. Çiftçiler, hastalık yönetiminde kullanılan kimyasalların kullanımını azaltabilir, böylece kimyasalların doğal çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirebilir. Bu çalışmadaki deneylerde PlantVillage veri setinden kiraz yaprağı örnekleri kullanılmıştır. AlexNet, VGG-16, MobileNet-V2, ResNet-50 ve Inception-V3 dahil olmak üzere transfer öğrenme teknikleri doğruluk, kesinlik, geri çağırma ve F1 puanı gibi performans ölçütleri kullanılarak karşılaştırıldı. MobileNet-V2, %99 doğruluk oranı, %18 kayıp oranı, %99 kesinlik oranı ve %99 geri çağırma oranı ile başarı oranı en yüksek model olarak belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Cnn, Derin Öğrenme, Kiraz Yaprağı, Transfer Öğrenme

A Comparison of Transfer Learning Methods In Disease Detection On Cherry Leaves

Abstract: This study aims to contribute to transfer learning-based approaches for detecting diseased and healthy leaves in the dataset. Timely and accurate detection of plant diseases is one of the key concerns in agricultural production. Cherry leaf diseases directly impact the quality of the product. Early diagnosis and treatment of diseases and effective control measures enhance productivity. Diseases affecting the leaves also have implications for the branches and fruits. Plants with diseased leaves exhibit slower growth, resulting in smaller and lower-quality fruits. Cherry cultivation is an important agricultural activity in Turkey. By utilizing deep learning techniques to detect cherry leaf diseases, contributions can be made to the agricultural economy. Farmers can reduce the use of chemicals used in disease management, thereby minimizing the adverse effects of chemicals on the natural environment. The experiments in this study utilized cherry leaf samples from the PlantVillage dataset. Transfer learning techniques, including AlexNet, VGG-16, MobileNet-V2, ResNet-50, and Inception-V3, were compared using performance metrics such as accuracy, precision, recall, and F1 score. MobileNet-V2 was identified as the model with the highest success rate, achieving an accuracy rate of 99%, a loss rate of 18%, a precision rate of 99%, and a recall rate of 99%.

Keywords: Cnn, Deep Learning, Cherry Leaf, Transfer Learning.

Merkezi Veri Toplama ve Dağıtım Birimi Tasarımı

Araştırmacı Tolga Yorulmaz¹, Araştırmacı Alper Övüç¹, Araştırmacı Hilal Girgin¹,
Prof.Dr. Burcu Yılmaz²

¹Işıksoy Tekstil Ar-Ge Merkezi

²Marmara Üniversitesi

Corresponding author: Tolga Yorulmaz

Özet: Bugün hayatımızın her alanında internet kullanımı yaygın hale gelmiştir. İnternet, kişisel iletişimden kıtalar arası bilgi paylaşımına kadar tüm ihtiyaçlarımızı karşılamamıza olanak sağlar. "Nesnelerin İnterneti (Io T)" olarak bilinen kavram, akıllı cihazların ve makinelerin birbirleriyle veya sistemlerle bağlantılı ve iletişim halinde olduğu durumu ifade eder. IoT sayesinde çevremizdeki olayları çeşitli sensörler kullanarak izlemek mümkündür. Bu sensörler kablosuz, Bluetooth veya kablolu bağlantı gibi farklı iletişim yöntemleri kullanarak çalışabilirler. Üretim hatlarına entegre edildiğinde, sistem çevredeki makinelerin ve cihazların sensörlerinden gerçek zamanlı veri alabilir ve üretim hatlarının izlenmesine olanak tanır. Toplanan veriler SQL veya MySQL gibi veritabanlarında saklanır ve daha fazla işlem için kullanılır. Bu verileri işlemek ve anlamak için kullanılan yapıya "Üretim Yönetim Sistemi (MES)" denir. MES sistemleri, ERP, MRP, Makine Öğrenimi ve Büyük Veri gibi yapılarla birlikte planlamadan satın alma birimlerine kadar tedarik zincirinin tüm unsurlarında faydalı olabilir. Işıksoy Tekstil A.Ş., Tekstüre İplik, Dokuma, Boyama ve Baskı birimlerini içeren bir tesistir. Ar-Ge çalışmaları kapsamında şirket, dokuma üretim hattındaki sensör verilerini analiz etmek için IoT kullanarak insan hatalarını azaltmayı, makine ömrünü ve verimliliğini artırmayı, üretimi sürekli kılmayı hedeflemektedir. Bu yaklaşım, üretim hatlarının gerçek zamanlı izlenmesini, olası arızaların önceden tahminini ve insan hatalarının azaltılmasını içerir. IoT aracılığıyla, dokuma üretimindeki makine duruşlarının, işlem sürelerinin ve kaynak kullanımının anlık olarak takip edilmesi, kumaş üretim verimliliğinin ve işçi performansının değerlendirilmesine olanak tanımış; bu da makine verimliliğini artırmıştır. Mevcut durumla karşılaştırıldığında, Üretim Yürütme Sistemi (MES) uygulamasının uygulanması, Dokuma Birimi'nde %10-15 verimlilik artışına yol açmıştır. Bu yaklaşımın diğer birimlere entegrasyon çalışmaları devam etmektedir.

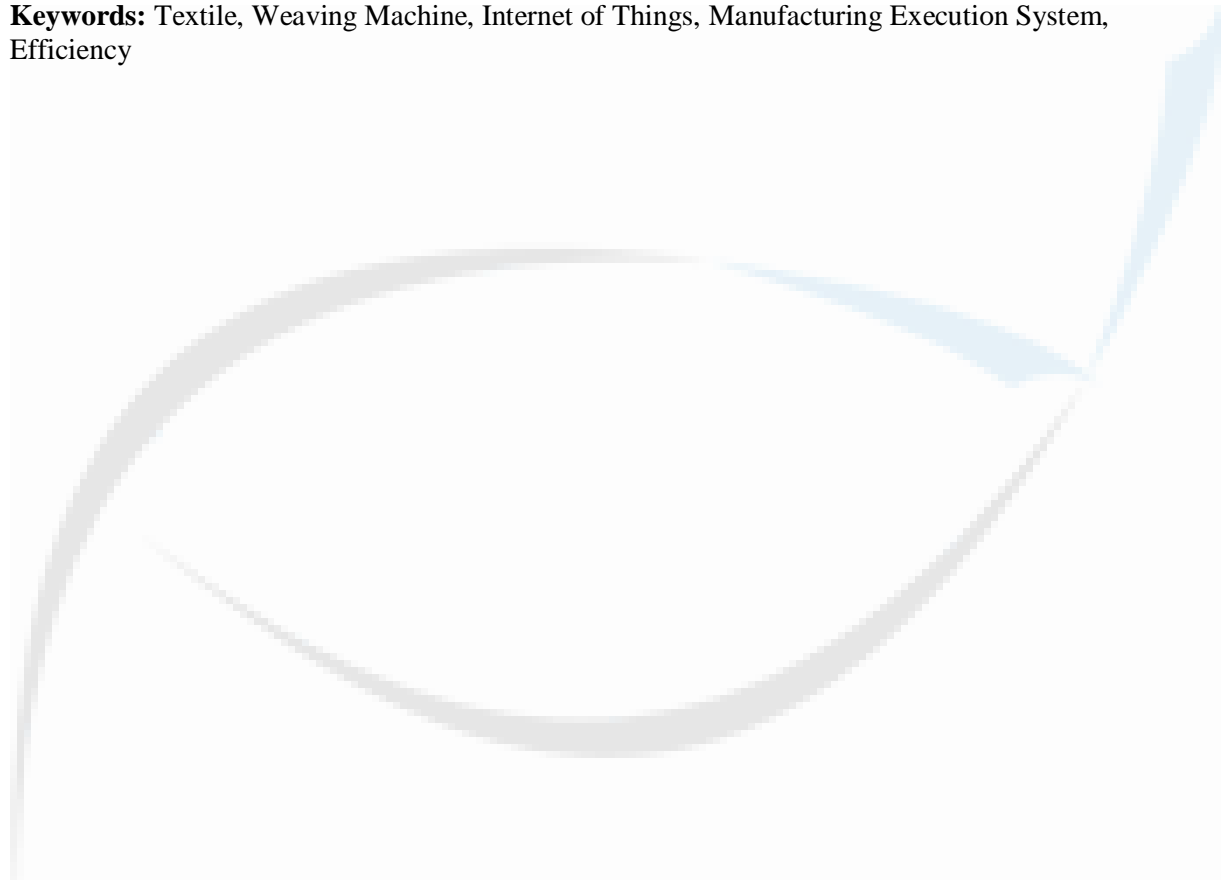
Anahtar Kelimeler: Tekstil, Dokuma Makinesi, Nesnelerin İnterneti, Üretim Yönetim Sistemi, Verimlilik

Design of Central Data Collection and Distribution Unit

Abstract: Internet usage has become pervasive in all aspects of our lives today. It enables us to meet all our needs, from personal communication to sharing information across continents. The concept known as the "Internet of Things (IoT)" refers to the situation where smart devices and machines are interconnected and communicate with each other or systems. Through IoT, it's possible to monitor events in our surroundings using various sensors. The can operate using different communication methods such as wireless, Bluetooth, or even wired connections. When integrated into production lines, the system can receive real-time data from sensors in machines and devices within the environment,

allowing for monitoring of the production lines. The collected data is stored in databases like SQL or MySQL for further processing. The structure used to process and make sense of this data is referred to as a "Manufacturing Execution System (MES)". MES systems, along with structures like ERP, MRP, Machine Learning, and Big Data, can translate into benefits across all elements of the supply chain, from planning to purchasing departments. Işıksöy Textile is a facility comprising Textured Yarn, Weaving, Dyeing, and Printing units. With the scope of the R&D Center, the company aims to utilize IoT to analyse sensor data in the weaving production line, aiming to reduce human errors, enhance machine lifespan and efficiency, and ensure continuous production. This approach involves real-time monitoring of production lines, predictive analysis of potential malfunctions, and reduction of human errors. Through IoT, real-time tracking of machine downtimes, operation durations, and resource utilization in production has enabled the evaluation of fabric production efficiency and worker performance, subsequently boosting machine efficiency. In comparison to the current state, the implementation of the MES application has led to 10-15% increase in efficiency in the Unit. Integration efforts of this approach into other units are currently ongoing.

Keywords: Textile, Weaving Machine, Internet of Things, Manufacturing Execution System, Efficiency



Meyve ve Sebzelerdeki Karotenoidlerin İşlendikten Sonra Biyoerişilebilirliğindeki Değişiklikler

Asst. Prof.Dr. Azime Özkan-Karabacak¹

¹Bursa Uludağ University

Özet: Karotenoidler, meyve ve sebzelerde bulunan, besin değerlerine ve canlı renklerine katkıda bulunan önemli fitokimyasallardır. Karotenoidlerin biyoerişilebilirliği, yani insan vücudunda emilim için serbest bırakılmaları ve kullanılabilirlikleri, gıda matrisi ve işleme yöntemleri de dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenebilir. Kurutma, dondurma, konserve ve meyve suyu sıkma gibi farklı işleme teknikleri, meyve ve sebzelerdeki karotenoidlerin biyoerişilebilirliğini etkileyebilir. Örneğin, hafif ısıl işlemin minimum karotenoid kaybına neden olduğu, enzimlerin eklenmesinin ise karotenoidlerin biyoerişilebilirliğini önemli ölçüde artırabildiği gösterilmiştir. Hücre duvarları ve kromoplast alt yapısı dahil olmak üzere gıda matrisinin yapısı da karotenoid biyoerişilebilirliğinde rol oynar. İşleme sırasında hücre duvarlarının ve membranların bozulması karotenoid salınımını artırabilirken, bir lif ağının oluşması biyoerişilebilirliği azaltabilir. Yüksek basınçlı homojenizasyonun domateslerin mikro yapısını değiştirerek farklı karotenoid türlerinin biyoerişilebilirliğini etkilediği bulunmuştur. Genel olarak, işlemden sonra karotenoid biyoerişilebilirliğindeki değişiklikleri anlamak, meyve ve sebzelerin besin değerini ve sağlık yararlarını optimize etmek için çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Karotenoidler, Biyoerişilebilirlik, Meyve ve Sebzeler, İşleme Yöntemleri

Changes in the Bioaccessibility of Carotenoids in Fruits and Vegetables After Processing

Abstract: Carotenoids are important phytochemicals found in fruits and vegetables that contribute to their nutritional value and vibrant colors. The bioaccessibility of carotenoids, which refers to their release and availability for absorption in the human body, can be influenced by various factors, including the food matrix and processing methods. Different processing techniques, such as drying, freezing, canning, and juicing, can impact the bioaccessibility of carotenoids in fruits and vegetables. For example, mild heat treatment has been shown to result in a minimal loss of carotenoids, while the addition of enzymes can significantly increase the bioaccessibility of carotenoids. The structure of the food matrix, including cell walls and chromoplast substructure, also plays a role in carotenoid bioaccessibility. The disruption of cell walls and membranes during processing can enhance carotenoid release, while the formation of a fiber network can decrease bioaccessibility. High-pressure homogenization has been found to modify the microstructure of tomatoes, affecting the bioaccessibility of different carotenoid species. Overall, understanding the changes in carotenoid bioaccessibility after processing is crucial for optimizing the nutritional value and health benefits of fruits and vegetables.

Keywords: Carotenoids, Bioaccessibility, Fruits and Vegetables, Processing Methods

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Mikromobilitede Otonom Dengeleme İçin Jiroskopik Stabilizasyon Modülü Tasarımı

Araştırmacı Ülker Betül Yavuz¹, Dr. Öğretim Üyesi Gazi Akgün¹, Doç.Dr. Uğur Demir¹

¹Marmara Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü

*Corresponding author: Ülker Betül Yavuz

Özet: Mikromobilite, çevre dostu ve hafif olması avantajları nedeniyle iyi bir ulaşım yöntemidir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte otonom mikromobilite araştırma konusu haline gelmiştir. Birçok kurum ve kuruluş; insansız hava, kara, deniz ve su altı araçlarında yapılan çalışmalarda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Fakat otomobillere kıyasla küçük boyutları ve iki tekerlekli yapısı nedeniyle mikromobilitede, özellikle düşük hızlarda denge problemi yaşanmaktadır. Bu sebeple bisiklet, scooter gibi tek hatlı araçlar sadece insansız sürüşü değil aynı zamanda otonom dengelemeyi de gerektirmektedir. Ayrıca kendinden dengeli bir bisiklet ya da scooter, yeni öğrenenler ve çocuklar için düşme sorununu azaltarak aracı güvenli bir şekilde sürmelerine yardımcı olacaktır. Kendi kendini dengeleyen iki tekerlekli bir araç elde etmenin birçok yolu vardır. Bu projede, daha önce yapılan araştırmalar ışığında; yüksek miktarda jiroskopik tork sağlaması, tepki süresinin kısa olması ve araç hareketsizken bile sistemin stabil kalabilmesi nedeniyle jiroskopik stabilizatör olarak da bilinen Kontrol Momenti Jiroskopu (CMG) dengeleme yöntemi ele alınmıştır. Sistem, Fırçasız Doğru Akım (BLDC) motoruyla dönen bir rotor ve rotorun açısız momentumuna eğim veren bir gimbal (yalpa) ekseninden oluşmaktadır. Sistemin devrilme torku ile serbest konumdaki gimbal ekseninde bir açı oluşmakta ve bu sebeple rotorun açısız momentumunun yönünde değişim olmaktadır. Dönen rotorun açısız momentumda oluşan bu değişiklik ile sistemin eğimine karşı koymaya çalışan, “presesyon” olarak bilinen jiroskopik bir reaksiyon torku oluşur. Aracı dik konumda stabilize etmek için bu presesyon torku kullanılır. Araç tekrar denge konumuna gelene kadar bu döngü devam eder. MATLAB simülasyonları ve deneysel çalışmalar ile rotorun eylemsizlik momenti, hızı vb. değişkenlerin presesyon torkuna etkileri incelenmiş ve sistemi dengede tutabilecek uygun tasarım gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kontrol Momenti Jiroskopu (Cmg), Otonom Dengeleme, Stabilite Kontrolü, Jiroskopik Stabilizasyon, Mikromobilite

Design of Gyroscopic Stabilization Module for Self-Balancing On micromobility

Abstract: Micromobility is a good mode of transportation because of its environmental friendliness and light weight advantages. With the development of technology, autonomous micromobility has become a research topic. Many institutions and organizations; has made significant progress in studies on unmanned aerial, land, sea and underwater vehicles. However, due to its small dimensions and two-wheeled structure compared to automobiles, there are stability problems in micromobility, especially at low speeds. For this reason, single-line vehicles such as bicycles and scooters require not only unmanned driving, but also autonomous balancing. Also, self-balancing bike or scooter will help new learners and children drive safely, reducing the problem of falling. There are many ways to get self-balancing two-

wheeled vehicle. In this project, in the light of previous research; The Control Moment Gyroscope(CMG) balancing method is considered because it provides a high amount of gyroscopic torque, the response time is short and the system can remain stable even when the vehicle is stationary. The system consists of a rotor rotating with a Brushless Direct Current(BLDC) motor and a gimbal axis that inclines the angular momentum of the rotor. Due to the tilting torque of the system, an angle is formed in the free position of the gimbal axis and the direction of the rotor's angular momentum changes. This change in angular momentum of the rotating rotor creates a gyroscopic reaction torque known as "precession" that tries to counteract the tilt of the system. This precession torque is used to stabilize the vehicle in an upright position. This cycle continues until the vehicle is in equilibrium again. With MATLAB simulations and experimental studies, the effects of variables such as the rotor's moment of inertia, speed, etc. on the precession torque were examined and a suitable design that could keep the system in balance was realized.

Keywords: Control Moment Gyroscope (Cmg), Self-Balancing, Stability Control, Gyroscopic Stabilization, Micromobility



One Size İnce Çorap Tasarımının Giyim Performansının Giyim Denemeleri ile Belirlenmesi

Araştırmacı Sevda Köksal Daban¹, Araştırmacı Pınar Meriç¹

¹Penti Çorap San. ve Tic. A.Ş.

Corresponding author: Sevda Köksal Daban

Özet: Sürekli artan müşteri talepleri ile çoraplardan da beklenen özellikler artmaktadır. Günlük hayatta vücuda uyum sağlayabilen ve rahat giyim özelliği sunan giysiler insanların alım kararlarının etkilemektedir. Bu nedenle kullandıkları ürünlerinde vücut değişimine uyumlu olmasını ve kullanım süresinin uzun olmasını talep etmektedirler. Kullanım özelliklerinin iyileştirilmesi için çok çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, iplik olarak 44Dtex elastanın 44Dtex 34 filament tekstüre ile kaplanması ile hazırlanan single cover gipe iplik kullanılarak ultra esnek Onesize ince çorap geliştirilmiş ve S bedenden XXL bedene kadar 5 farklı bedende uyumlu tek bir ürün ile kullanıcıya ekonomik ve konforlu bir hizmet sunulması amaçlanmıştır. S bedenden XXL bedene kadar 5 farklı bedene uyumlu olan onesize ince çorabın giyim performansları S, M, L, XL ve XXL beden grubundan oluşan toplamda 50 kişilik kadın denek üzerinde gerçekleştirilen giyim denemeleri ile incelenmiştir. Giyim performansını belirleyen subjektif değerlendirme skalası dört sorudan oluşmaktadır. Bu sorular çorap giyiminde zorlandınız mı, çorap bel lastiği sıkılığı, çorabın bacak sıkılığı ve bu çorabı alır mısınız sorularından oluşmaktadır. Giyim denemelerine katılan 50 denekten %84'ü onesize çorabı giyme sırasında zorlanmamış, %68'i onesize çorabın bel lastiğini iyi bulmuş, %82'si çorabın bacak sıkılığının iyi olduğunu ve %90 bu çorabı satın alabileceğini belirtmiştir.

Anahtar Kelimeler: One Size Kadın İnce Çorap, İnce Çorap, One Size

Determination of Clothing Performance of One Size Hosiery's Design by Clothing Trials

Abstract: With the ever-increasing customer demands, the features expected from socks are also increasing. Clothing that can adapt to the body in daily life and offer comfortable wearing features affects people's purchasing decisions. For this reason, they demand that the products they use are compatible with body changes and that the usage period is long. Various studies are carried out to improve the usage characteristics. In this study, ultra flexible Onesize hosiery were developed by using single cover gipe yarn prepared by coating 44Dtex elastane with 44Dtex 34 filament textured yarn. It is aimed to provide an economical and comfortable service to the user with a single product compatible with 5 different sizes from size S to size XXL. The wearing performances of onesize hosiery, which are compatible with 5 different sizes from S to XXL sizes, were examined with clothing trials carried out on a total of 50 female subjects consisting of S, M, L, XL and XXL size groups. The subjective evaluation scale that determines clothing performance consists of four questions. These questions consist of did you have difficulty in wearing hosiery, tightness of the waistband of the hosiery, tightness of the legs of the socks and would you buy this hosiery. Of the 50 subjects who participated in the clothing trials, 84% of them did not find it difficult to wear onesize hosiery, 68% found the waist elastic of the onesize hosiery was good, 82% stated that the leg tightness of the hosiery was good and 90% stated that they could buy these hosiery.

Keywords: One Size Woman Hosiery, Hosiery, One Size



Optik Mikroskop Görüntüleme ve Makine Öğrenmesi Tabanlı Plastik Tür Sınıflandırması

Dr. Ulaş Yurtsever¹⁻³, Doç.Dr. Meral Yurtsever²⁻³

¹Sakarya Üniversitesi, Adapazarı MYO, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Sakarya, Türkiye

²Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye

³Sakarya Üniversitesi Araştırma Geliştirme ve Uygulama Merkezi (SARGEM), Disiplinlerarası Yapay Zeka Laboratuvarı, Esentepe Kampüsü, 54050 Sakarya, Türkiye

Corresponding author: Ulaş Yurtsever

Özet: Plastikler günümüzde mevcut tüm alanlarda (sanayi, tıp, elektronik, otomotiv, gıda, vb.) kullanılan bir malzeme olmakla beraber plastiklerin atıkları, toprak, deniz, göl ve okyanuslarda biriken bir kirletici durumundadır. Atık geri dönüşümünde plastik atıkların diğer organik-inorganik atıklarla karışması istenmez. Aynı zamanda plastik atıkların birbirleriyle de karışması istenmez çünkü bir plastiğin geri dönüşüm akışında az miktarda başka bir plastik türünün bulunması bile geri dönüştürülen saf reçineyi bozabilir. Dolayısıyla bu plastik atıkların hangi tür plastikler olduğunun tespit edilmesi, plastik tür kirliliğinin ortaya konulması ve ayrılması açısından önemlidir. Bu çalışma kapsamında bir iklimlendirme kabininde sıcaklık, nem, UV ve tuz ile yaşlandırma yapılan PE, PVC, PP, PS vb. 9 farklı plastik malzemenin optik mikroskop görüntüleri üzerinden makine öğrenmesi algoritmaları ile plastik tür sınıflaması yapılmıştır. Her bir plastik türü sınıfı için yaklaşık 1800 adet olmak üzere toplamda 16125 mikroskop görüntüsü kullanılmıştır. Makine öğrenmesi algoritmaları olarak Bagging, Rastgele Orman ve Karar Ağacı olmak üzere üç farklı sınıflama algoritması kullanılmış olup, bu algoritmalar farklı hiperparametreler ile eğitilerek en iyi model belirlenmiştir. Model performansları, doğruluk, keskinlik, duyarlılık ve f1-skor metrikleri üzerinden değerlendirilmiştir. Sırasıyla algoritmaların doğrulukları; Bagging %90.85, Rastgele Orman %82.39 ve Karar Ağacı için %71.32 olarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda plastik tür sınıflandırması için en doğru sınıflandırma performansı Bagging algoritması ile elde edilmiştir. Teşekkür: Bu çalışma 220M024 numaralı TÜBİTAK projesi kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Plastik, Optik Mikroskop

Plastic Types Classification Via Optical Microscope Imaging and Machine Learning-Based Methods

Abstract: Although plastics are a material used in all fields (industry, medicine, electronics, automotive, food, etc.), the wastes of plastics are a pollutant that accumulates in soil, seas, lakes, and oceans. In waste recycling, it is undesirable for plastic waste to mix with other organic-inorganic wastes. It is also undesirable to mix plastic wastes with each other because even the presence of a small amount of another type of plastic in the recycling stream of plastic can spoil the recycled pure resin. Therefore, it is essential to determine which types of plastics these plastic wastes are in order to reveal and separate plastic pollution. Within the scope of this study, plastic-type classification was performed with machine learning algorithms on optical microscope images of 9 different plastic materials such as PE, PVC, PP, PS, etc., which were aged with temperature, humidity, UV, and salt in an air conditioning cabinet. A total of 16125 microscope images were used, approximately 1800 for each plastic type class. Three

different classification algorithms, Bagging, Random Forest, and Decision Tree, were used as machine learning algorithms, and the best model was determined by training these algorithms with different hyperparameters. Model performances were evaluated based on accuracy, precision, sensitivity, and f1-score metrics. The algorithms' accuracy was calculated as 90.85%, 82.39%, and 71.32% for Bagging, Random Forest, and Decision Tree, respectively. Acknowledgement: This study was supported by TUBITAK project number 220M024.

Keywords: Artificial Intelligence, Machine Learning, Plastic, Optical Microscope



Sözlü Sunum

ORCID ID:

Optimum Sknk Parametrelerinin Belirlendiği Poliamid 6 Malzemesinde Kopma Bölgelerinin Optik Mikroskop İle İncelemesi

Dr. Öğretim Üyesi Şenol Mert¹, Araştırmacı Aydın Üçüncü², Inst.Öğr. Gör. Dr Sevda Mert¹

¹Düzce Üniversitesi

²Balıkesir Organize Sanayi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

*Corresponding author: Aydın Üçüncü

Özet: Sürtünme karıştırma nokta kaynağı (SKNK) işlemi, direnç nokta kaynağının sınırlamasını aşan yeni bir tekniktir. Son zamanlarda SKNK, geleneksel kaynak yöntemleriyle birleştirilmesi zor olan polimerlerin kaynağı için kullanılmaktadır. Polimer ürünlerin ulaşımında ve hemen hemen tüm sektörlerde artan kullanımı, içinde bulunduğumuz on yılın ayırt edici bir göstergesidir. Sürtünme karıştırma nokta kaynağı yöntemi, sürtünme karıştırma kaynağı (SKK) yönteminden türetilmiş ve son zamanlarda sadece otomobil sektöründe değil aynı zamanda diğer endüstri kollarında da oldukça dikkat çeken yeni bir kaynak yöntemidir. Yöntem sayesinde, kısa işlem zamanı ile etkili bindirme bağlantıları elde edilebilir. Yöntemin, SKK yönteminde kullanılan kaynak takımına benzer bir takımla, dalma, karıştırma ve geri çekilme olarak belirtilen üç kademedен oluşan bir uygulaması vardır. Bu deneysel çalışmada, SKNK ile birleştirilen Poliamid 6 numunelerin kopma bölgeleri optik mikroskop ile incelenmiştir. Numunelerin kopma bölgelerindeki uzama liflerinin ve sünek tip kırılma davranışının dayanım değerleri ile yakından ilgisi olduğu belirlenmiştir. Kaynak sıcaklığı için optimum bir devir sayısı belirlenmesinin gerekliliği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Poliamid 6, Sürtünme Karıştırma Nokta Kaynağı, Silindirik Uçlu M10 Takım, Kopma Bölgeleri, Optik Mikroskop İncelemesi.

Examination With Optical microscope of Rupture Zones in Polyamide 6 Material Determined of Optimum Fssw Parameters

Abstract: The friction stir spot welding (FSSW) process is a novel technique that overcomes the limitation of resistance spot welding. Recently, FSSW used for welding of polymers which are difficult to be joined by traditional welding processes. The increasing use of polymer products in transportation and almost all sectors is a distinctive sign of the current decade. The friction stir spot welding method is a derivative of the friction stir welding (FSW) process, which is a new process that recently has received considerable attention from the automotive and other industries. Thanks to the method, the effective overlapping joints can be obtained a short processing time. The FSSW process consists of three phases of plunging, stirring and retraction with the FSSW tool similar to the FSW tool. In this experimental study, the rupture regions of Polyamide 6 specimens joining with FSSW were examined with an optical microscope. It has been determined that the elongation fibers and ductile type fracture behavior of the specimens in the rupture regions are closely related to the strength values. The necessity of determining an optimum rotational speed for the welding temperature has been demonstrated.

Keywords: Polyamide 6, Friction Stir Spot Welding, Cylindrical Tip M10 Tool, Rupture Regions, Optical Microscope Examination.

Pamuklu Örme Kumaşların Tuzsuz Reaktif Boyanması Üzerine Bir Araştırma

Araştırmacı Seda Teymur¹, Araştırmacı Bervan Demir¹, Araştırmacı Elif Aydın¹,
Prof.Dr. Burcu Yılmaz²

¹Özsar Tekstil

²Marmara Üniversitesi

Corresponding author: Seda Teymur

Özet: Pamuklu kumaşlar yaygın olarak reaktif boyarmaddele renklendirilmektedirler. Boyama prosesi esnasında reaktif boyarmaddelelerle selülozik elyafın hidroksil grupları arasında kovalent bağ oluşmaktadır. Bu sayede yaş haslıkları yüksek, geniş renk paletine sahip ve tekrarlanabilir egal boyanmış pamuklu kumaşlar üretilebilmektedir. Ancak boyama esnasında yüksek miktarda tuz kullanımı hem maliyeti arttırmakta hem de boyama sonrası atık suda yük oluşturmaktadır. Son yıllarda tekstil endüstrisinde sürdürülebilirlik ve temiz üretimin oldukça önemli hale gelmesiyle reaktif boyamada tuz kullanımını azaltmak ve/veya ortadan kaldırmak çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Bu çalışmada inovatif bir tekstil yardımcı kimyasalıyla tuzsuz ortamda pamuklu örme kumaşın reaktif boyanma performansı araştırılmıştır. Boyama reçetelerinde, kullanılacak tuz miktarının en fazla olduğu pantone renklerinden TCX19-4006 seçilmiştir. Bu rengi tutturabilmek için C.I. Reactive Yellow 145, Red 195 ve Black mix boyarmaddelerinin uygun oranda üçlü karışımları kullanılmıştır. Elde edilen renk ölçümü sonuçları konvansiyonel boyama sonrasıyla karşılaştırıldığında renk farklılığının (DEcmc2:1) 1'in altında olduğu görülmüştür. ISO 105-C06 ve ISO 105 X-12'ye göre gerçekleştirilen yıkamaya ve sürtmeye karşı renk haslık sonuçları ise 4'ün üzerinde bulunmuştur. İnovatif tekstil yardımcı kimyasallarındaki bu son gelişmelerin, uygun maliyetlerin tutturulmasıyla, endüstriyel reaktif boyamada tuz kullanımı ortadan kaldıracak çevreci bir yaklaşım olacağı açıktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Temiz Üretim, Reaktif Boyarmadde, Tuzsuz Boyama

A Study On Salt-Free Reactive Dyeing of Cotton Knitted Fabrics

Abstract: Cotton fabrics are commonly colored with reactive dyestuff. During the dyeing process, a covalent bond is formed between the reactive dyestuff and the hydroxyl groups of the cellulosic fiber. In this way, cotton fabrics with high wet fastness, wide color palette and repetitive equal dyeing can be produced. However, the use of high amounts of salt during dyeing both increases the cost and creates a burden in the waste water after dyeing. With the importance of sustainability and clean production in the textile industry in recent years, reducing and/or eliminating the use of salt in reactive dyeing has been the subject of various researches. In this study, the reactive dyeing performance of cotton knitted fabric in salt-free environment with an innovative textile auxiliary chemical was investigated. In dyeing recipes, TCX19-4006 was chosen from the pantone colors with the highest amount of salt to be used. In order to hold this color, triple mixtures of C.I. Reactive Yellow 145, Red 195 and Black mix dyestuff in appropriate proportions were used. When the color measurement results obtained were compared with after conventional dyeing, it was seen that the color difference (DEcmc2:1) was below 1. Color fastness

to washing and rubbing performed according to ISO 105-C06 and ISO 105 X-12 was found to be above 4. It is clear that these latest developments in innovative textile auxiliary chemicals will be an environmentally friendly approach that will eliminate the use of salt in industrial reactive dyeing, with affordable costs.

Keywords: Sustainability, Cleaner Production, Reactive Dyestuff, Salt-Free Dyeing



Parçacık Takviyeli Fonksiyonel Derecelendirilmiş Alüminyum Köpüklerin Ezilme Davranışının Araştırılması

Araştırmacı Elif Göbeloğlu¹, Doç.Dr. Arif Uzun²

¹Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı

²Kastamonu Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

Corresponding author: Elif Göbeloğlu

Özet: Al köpüklerin özellikleri, düşük özgül ağırlık, yüksek mukavemet, iyi sertlik, mükemmel darbe enerjisi emilimi ve iyi ses emme kapasitesi olarak vurgulanmaktadır. Fonksiyonel derecelendirilmiş (FD) Al köpüklerin performansını artırmak için çeşitli bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada da, boşluk tutucu tekniği kullanılarak yüksek saflıkta Al ve ortalama çapı 7 µm SiC parçacıkları ile boyutları 1-5 mm arasında değişen üre granülleri kullanılarak 3 farklı türde köpük üretimi gerçekleştirilmiştir. Başlangıçta alüminyum ve değişik oranlarda (%3, 5, 7) SiC parçacıkları karıştırılmıştır. Ardından, hacimce %75 üre granülleri Al-SiC karışımına ilave edilmiş ve karışım tozlarının üre granülleri üzerine eşit dağılımını sağlamak için etanol kullanılmıştır. Hazırlanan karışım tozları 30 dakika boyunca turbula tipi bir karıştırıcıda karıştırılmıştır. Karışım tozlar tek eksenli olarak sıkıştırılmış ve üretilen kompaktlar, ürelerin çözünmesi için 3 saat boyunca su banyosunda bekletilmiştir. Çözündürme işleminden sonra numuneler 650 °C'de sinterleme işlemine tabi tutularak alüminyum köpük numuneleri elde edilmiştir. Üretilen numuneler yarı-statik yüklemeler altında ezilme testlerine tabii tutularak karakterize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Al Köpük, Sic, Üre, Mekanik Özellik

Pem Yakıt Pillerinde Membranların Kalınlığının Isıl Verime Etkisi

Araştırmacı Zeynep Erdem¹, Araştırmacı Şevval Tuna¹, Araştırmacı Nisa Nur Atak¹,
Doç.Dr. Battal Doğan¹
¹Gazi Üniversitesi

*Corresponding author: Nisa Nur Atak

Özet: Geleceğin alternatif enerji kaynaklarından biri olarak yakıt pilleri, yüksek verimlilikleri ve çevreye olan az zararlı etkileri nedeniyle öne çıkmaktadır. Yakıt pilleri, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürerek çalışmaktadır ve bu nedenle kimyasal reaksiyondan en üst düzeyde güç elde edilmesi hedeflenmektedir. Bu araştırmada, 303 K sıcaklık ve 3 atm basınç altında çalışan 50 cm² yüzey alanına sahip PEM (Proton Değişim Membran) yakıt hücresinin performans parametreleri için bir teorik analiz yapılmıştır. Çalışmada, dört farklı kalınlığa sahip Nafion membranlar (0.0051 cm, 0.0089 cm, 0.0127 cm ve 0.0183 cm) incelenmiştir. Yapılan analizde, hidrojen ve oksijen kısmi basınçları, membran öz direnci, iç direnç, aktivasyon, omik ve konsantrasyon kayıpları, hücre voltajı ve ısı verim değerleri hesaplanmıştır. Yakıt hücresinde kullanılan polimer membranın kalınlığının, omik kayıplar üzerinde belirgin bir etkisi olduğu görülmüştür. Aynı malzeme özelliğine sahip membranda kalınlığının artması omik kayıpları yükselmesine neden olmuştur. Ayrıca membran iç direnci de olumsuz etkilenmiştir. Tüm bu değişimler, yakıt hücresinin ısı veriminin düşmesine yol açmıştır. Çalışma sıcaklığının 303 K, akım yoğunluğunun 1 A/cm² ve sabit basınç koşullarında kalınlıkları 0.0051 cm ve 0.0183 cm olan iki membran için (NF-112, NF-117) ısı verim değerleri sırasıyla %39.5 ve %22.5 olarak hesaplanmıştır. Bu durum polimer membran kalınlığının artışı, PEM yakıt hücresinin ısı verimini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca, PEM yakıt hücresindeki akım yoğunluğunun azaltılmasının ısı veriminde olumlu bir etkiye yol açtığı gözlenmiştir. Örneğin, sabit sıcaklık ve basınçta, NF-1135 membranında 0.02 A/cm² akım yoğunluğunda %60.89 olan ısı verim, 0.8 A/cm² akım yoğunluğunda %38.52'ye düşmüştür. Yakıt pilleri alternatif enerji kaynakları arasında önemli bir yer tutmaktadır, bu yüzden verimliliklerinin artırılması için yapılan çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pem Yakıt Pili, Membran, Isıl Verim

Effect of Membranes Thickness On Thermal Efficiency in Pem Fuel Cell

Abstract: Fuel cells, as one of the alternative energy sources of the future, stand out due to their high efficiency and less harmful effects on the environment. Fuel cells work by converting chemical energy into electrical energy, and therefore it is aimed to obtain the highest level of power from the chemical reaction. In this research, a theoretical analysis was made for the performance parameters of a PEM (Proton Exchange Membrane) fuel cell with a surface area of 50 cm² operating under 303 K temperature and 3 atm pressure. In the study, Nafion membranes with four different thicknesses (0.0051 cm, 0.0089 cm, 0.0127 cm and 0.0183 cm) were examined. In the analysis, hydrogen and oxygen partial pressures, membrane resistivity, internal resistance, activation, ohmic and concentration losses, cell voltage and thermal efficiency values were calculated. It has been observed that the thickness of the polymer

membrane used in the fuel cell has a significant effect on the ohmic losses. The increase in the thickness of the membrane with the same material properties caused the ohmic losses to increase. In addition, the membrane internal resistance was adversely affected. All these changes have led to a decrease in the thermal efficiency of the fuel cell. Thermal efficiency values for two membranes (NF-112, NF-117) with thicknesses of 0.0051 cm and 0.0183 cm at operating temperature of 303 K, current density of 1 A/cm² and constant pressure conditions were calculated as 39.5% and 22.5%, respectively. This indicates that the increase in polymer membrane thickness negatively affects the thermal efficiency of the PEM fuel cell. In addition, it has been observed that reducing the current density in the PEM fuel cell has a positive effect on the thermal efficiency. For example, at constant temperature and pressure, the thermal efficiency of the NF-1135 membrane, which was 60.89% at 0.02 A/cm² current density, decreased to 38.52% at 0.8 A/cm² current density. Fuel cells occupy an important place among alternative energy sources, so studies to increase their efficiency are of great importance.

Keywords: Pem Fuel Cell, Membrane, Thermal Efficiency



Makale id= 90

Sözlü Sunum

ORCID ID: 0000-0002-8732-5718

| 88

Quaternion Neural Networks

Doç.Dr. Kübra Gül¹

¹Kafkas Üniversitesi

Abstract: Quaternion neural network has been become an important and active research direction in deep learning over recent years. The reason of the increasing interest is noticeable improvements over real-valued neural networks on real world tasks such as image, speech and signal processing. Quaternion neural networks have been demonstrated better performance than the real-valued neural networks in many fields. Quaternion neural networks combine both the low-level ability to control and represent transformations in three and four dimensional spaces, and the high-level abstraction capabilities of neural networks on certain tasks. The aim of this research is to conduct a literature review of quaternion neural networks and their applications in different domains.

Keywords: Quaternion Neural Networks, Deep Learning

Scaling Approach in Ice Accretion Prediction

Researcher Mehmet Harun Özkanaktı¹, Prof.Dr. Serkan Özgen¹

¹Middle East Technical University

*Corresponding author: Mehmet Harun

Abstract: The main objectives of this study are to improve the validity and reliability of scaling techniques used in experimental studies and to better understand the physical and thermal phenomena related to atmospheric icing. Using a combination of experimental and numerical methods, a scaling method for icing simulation has been developed that is determined for various wind tunnel limitations. As part of this study, six different icing cases were numerically analyzed using experimental literature data. The scaling study was conducted by including the reference dimensions of these cases in the calculation. Within these conditions, the velocities and temperatures of each condition differ. These differences were used to determine the limitations and capabilities of the flow field calculations and scaling. The effects of K_0 (modified inertia parameter), A_c (accumulation parameter), n_0 (freezing fraction), ϕ (drop energy transfer parameter), θ (air energy transfer parameter), We_L (Weber Number based on reference length), and other parameters on the icing geometries were also observed. Although deviations were observed in some cases, the study helped to determine the range in which the scaling studies can be applied. According to our investigations, the simulated ice accumulations are more accurate than previously studied methods. In particular, the recently proposed icing scaling techniques have shown improved accuracy in reproducing the aerodynamic effects of ice accumulation. The new model also overcomes some of the shortcomings of previous models by providing a more comprehensive and accurate representation of complex icing phenomena such as droplet size distribution. As a result, the droplet collection coefficient values for all cases are exactly aligned for the scaled and reference cases. For the scaled cases, accurate results are not obtained when the total temperature value for the icing values is roughly above -1 degree Celsius and above and when the compressibility effect is present.

Keywords: Icing, Aerodynamics, Mixed Flows, Scaling, Similitude, Wind Tunnel, Experimental Aerodynamics

Scaling Limitations in İcing Wind Tunnel Design and İmplications for Design

Researcher Mehmet Harun Özkanaktı¹ , Prof.Dr. Serkan Özgen¹

¹Middle East Technical University

*Corresponding author: Mehmet Harun

Abstract: The icing wind tunnel (IWT) is a critical tool in the simulation and analysis of ice formation on aircraft surfaces, as well as a fluid mechanics test facility with unique characteristics and a well-defined purpose. This paper discusses the various components required to simulate atmospheric conditions such as temperature, humidity, and air velocity. In order to design this type of tunnel, it is necessary to know the actual conditions to be modeled. These conditions have been carefully studied by NASA, and these studies have also been used by the FAA to establish new regulations. Based on two different types of icing clouds in particular, this regulation provides detailed mean volumetric diameter (MVD) and liquid water content (LWC) data for stratiform and cumulus clouds. It includes MVD and LWC values crucial to icing, as well as temperature, altitude, horizontal extent, and cloud type. Appendix C of 14 CFR Part 25 can be used as an input set for wind tunnel design so that the environment created by the IWT matches actual icing conditions. Hence, the primary focus of the study will be to meet the stringent regulations and guidelines provided in Appendix C. This includes overcoming challenges such as droplet size uniformity, airspeed calibration, and temperature control. In this research, calculations were carried out using a standardized approach to ascertain the necessary design specifications for a wind tunnel, with a particular focus on MVD and LWC parameters. Furthermore, the study examined the variability and prerequisites of icing parameters, aiming to identify the key parameters that will determine the design of the wind tunnel, considering various factors. Ultimately, the study concluded by calculating and dimensioning each component of IWT to be developed and ensuring that the wind tunnel to be developed adheres to all the criteria outlined in Appendix C.

Keywords: İcing, Wind Tunnel Design, Appendix C of 14 Cfr Part 25, İcing Scaling, Faa, Experimental Aerodynamics

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Serbest Dolaşımli Araç Kiralama Sistemleri'nde Zaman Penceresi Sınıflandırma Ve İlçe Bazlı Talep Tahmini

Araştırmacı Emre Delice¹

¹Vektör Teknoloji

Özet: Kullan bırak dakikalık araç kiralama modelleri (Free Float Car Share - FFCS) tüm dünyada hızla yayılmaktadır. FFCS modelleri belirli hizmet alanlarında çalışırlar ve araçlar yalnızca bu coğrafya içerisinde konumlanabilir. Kolay kullanılabilir olması anlık ihtiyaçları hızlı bir şekilde karşılaması gibi özellikleri sebebiyle müşterilerin yoğun ilgisini çekmektedir. Genişleyen bu tarz sistemler de beraberinde bir çok yenilikçi konuyu gündeme getirmektedir. Bunlardan biri de araçların doğru yerlerde konumlandırılması sorunudur. Az talep olan yerlerle çok araç olma ve çok talep olan yerlerde az araç olma ihtimali söz konusu olabilmektedir. Bu sebeple az talep olan yerlerden çok talep olan yerlere doğru araçlar kaydırılmalıdır. Talebin yoğun olarak nerden geleceğini bulma problemi ise makine öğrenme yöntemlerini ön plana çıkarmaktadır. Bu çalışmada da bu probleme uygulamalı bir çözüm önerisi sunulmaya çalışılacaktır. Uygulamanın ilk aşamasında müşterilerin kiralama alışkanlıklarına göre günün 24 saati zaman dilimlerine ayrılacaktır. Yöntem olarak K-means metodu kullanılacaktır. İkinci aşamada ise her gün ve zaman dilimi için ilçeler bazında geleceğe yönelik olarak talep tahmini ve ortalama kiralama tutarı tahmini yapılacaktır. Yöntem olarak K-NN algoritması kullanılacaktır. Talep tahmini ile ortalama kiralama tutarı tahmini çarpılarak zaman pencereleri ve ilçe bazında gelir tahminleri elde edilmiş olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Serbest Dolaşımli Araç Kiralama Uygulamaları, Talep Tahmini, Zaman Penceresi Kümeleme, K-Means , K-Nn Algoritması

Adsorpsiyon Yöntemi ile Sulu Çözeltiden Deep Red Boyar Maddesinin Giderimine Çeşitli Parametrelerin Etkisinin İncelenmesi

Dr. Öğretim Üyesi Uğur Selengil¹, Araştırmacı Cüneyt Derici¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Corresponding author: Uğur Selengil

Özet: Tekstil endüstrisi atık sularının arıtılması içerdikleri çeşitli kimyasal maddeler ve özellikle boyar maddelerden dolayı oldukça zordur. Tekstil atık sularında bulunan boyar maddeler çeşitli etkilere karşı dayanıklı olarak üretildiğinden kolayca bozunmazlar. Bu boyar maddelerin atık sulardan uzaklaştırılmasında en çok kullanılan yöntemlerden biri adsorpsiyondur. Adsorpsiyon işleminde genellikle yüksek adsorpsiyon kapasitesine, geniş spesifik yüzey alanına, oldukça gelişmiş gözenek yapısına, kimyasal dirence, termal kararlılığa ve yüksek reaktiviteye sahip olan aktif karbonlar kullanılır. Son yıllarda özellikle karbon içeren bitkisel kökenli hammaddelerden aktif karbon üretimi ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, barbunya kabuklarından ZnCl₂ kullanılarak kimyasal aktivasyon ve karbonizasyon yöntemi ile üretilen aktif karbon kullanılmıştır. Üretilen aktif karbonun reaktif bir boyar madde olan deep red'in sulu çözeltiden adsorpsiyon yöntemi ile gideriminde kullanılabilirliği incelenmiştir. Adsorpsiyon işlemine çözelti pH'ı, adsorban madde miktarı, denge süresi, sıcaklık ve başlangıç boyarmadde derişiminin etkileri araştırılmıştır. Üretilen aktif karbon ve boyarmadde adsorplamış aktif karbonun FE-SEM (Alan Emisyonlu Taramalı Elektron Mikroskobu) görüntüleri karşılaştırılmıştır. Adsorpsiyon çalışmalarında pH 2'de, en uygun adsorban madde miktarının 0,4 g/50 ml çözelti (8 g/L) olduğu, sistemin %97,8 giderim ile 24 saatte dengeye ulaştığı ve aktif karbonun adsorplama kapasitesinin 6,11 mg/g olduğu belirlenmiştir. Adsorpsiyon kinetiğinin sözde 2. mertebe hız eşitliğine uyduğu, boyar maddenin başlangıç derişimi arttıkça giderimin azaldığı, sabit başlangıç derişimlerinde sıcaklık artışı ile boyar madde gideriminin arttığı görülmüştür. Deneysel çalışma sonuçları barbunya kabuklarından üretilen aktif karbonun sulu çözeltilerden deep red boyar maddesinin gideriminde adsorban olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Barbunya Kabuğu, Deep Red, Aktif Karbon, Adsorpsiyon, Boyarmadde

Barbunya Kabuklarından Üretilen Aktif Karbon İle Sulu Çözültiden Asit Oranj 95 Giderimi

Dr. Öğretim Üyesi Uğur Selengil¹, Araştırmacı Cüneyt Derici¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

*Corresponding author: Uğur Selengil

Özet: Boyar maddeler pek çok endüstride yaygın olarak kullanılmaktadır. Endüstriyel atık sularda bulunan boyar maddeler arıtılmadan deşarj edilirse alıcı ortamda suyun renginin değişmesine ve ışık geçirgenliğinin azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca boyar maddeler toksik ve kanserojen olabildiğinden canlı yaşamını da olumsuz yönde etkiler. Atık sulardan boyar maddelerin uzaklaştırılmasında oldukça etkili, ekonomik ve kolay uygulanabilir olması nedeniyle adsorpsiyon işlemi sıkça kullanılmaktadır. Adsorpsiyon işleminde kullanılan çeşitli adsorbanlar içinde en yaygın olanı aktif karbondur. Aktif karbon, yapısında karbon içeren, kolay bulunabilen, düşük maliyetli çeşitli hammaddelerden üretilmektedir. Günümüzde çeşitli tarımsal ve bitkisel atıklar da aktif karbon üretiminde hammadde olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmada hammadde kaynağı olarak barbunya kabukları kullanılarak, kimyasal aktivasyon ve karbonizasyon yöntemi ile aktif karbon üretilmiştir. Üretilen aktif karbonun BET (Brunauer-Emmet-Teller) yüzey alanının 1602 m²/g olduğu belirlenmiştir. Üretilen aktif karbonun sulu çözeltiden anyonik bir boyarmadde olan asit oranj 95'in adsorpsiyon yöntemi ile gideriminde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Yapılan deneysel çalışmalar ile adsorpsiyon işlemine çözelti pH'ı, adsorban madde miktarı, denge süresi, sıcaklık ve başlangıç boyarmadde derişiminin etkileri incelenmiştir. Üretilen aktif karbon ve boyarmadde adsorplamış aktif karbonun FE-SEM (Alan Emisyonlu Taramalı Elektron Mikroskobu) görüntüleri karşılaştırılmıştır. Adsorpsiyon çalışmalarında pH 2'de, en uygun adsorban madde miktarının 0,3 g/50 ml çözelti (6 g/L) olduğu, sistemin 12 saatte %90 giderim ile dengeye ulaştığı ve aktif karbonun adsorplama kapasitesinin 7,63 mg/g olduğu belirlenmiştir. Adsorpsiyon kinetiğinin sözde 2. mertebe hız eşitliğine uyduğu, boyar maddenin başlangıç derişimi arttıkça giderimin azaldığı, sabit başlangıç derişimlerinde sıcaklık artışı ile giderimin arttığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar barbunya kabuklarından üretilen aktif karbonun sulu çözültülerden asit oranj 95 gideriminde adsorban olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Barbunya Kabuğu, Asit Oranj 95, Aktif Karbon, Adsorpsiyon, Boyarmadde

Bir Güneş Enerjisi Santralının Pvsol ve Pvsyst Programları Aracılığıyla Tasarım ve Analizi

Doç.Dr. Ercan İzgi¹, Araştırmacı Aysun Şahin¹

¹Yıldız Teknik Üniversitesi

Corresponding author: Aysun Şahin

Özet: Enerjiye olan ihtiyaç gelişen teknoloji, endüstrileşme ve nüfus artışı nedeniyle her geçen gün artmaktadır. Günümüzde enerji, 'fosil' ve 'yenilenebilir' kaynaklar aracılığıyla üretilmektedir. Fosil kaynakları kullanan sistemler bir süre sonra kullanılamayacağı gibi talep edilen enerji ihtiyacı da karşılanamaz olacaktır. Bu nedenle, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı enerjinin sürdürülebilirliği için büyük önem teşkil etmektedir. Bu çalışmada; Şırnak ilinin Cizre ilçesinde kurulan güneş enerjisi sisteminin donanımları, temel çalışma prensibi, üretebileceği bir yıllık (1 Ocak – 31 Aralık 2022) enerji miktarı ve gereksinimleri incelenmiştir. PVSOL ve PVsyst simülasyon programları kullanılarak tesisin bir yıllık üretim sonuçları elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, gerçek üretim değerleri ile karşılaştırılarak simülasyon programlarının gerçek değerlere yakınlığı incelenmiştir. Bunun yanı sıra girişimcilerin karşılaştığı riskleri en aza indirmek için projenin hayata geçirilmesi öncesinde etüt çalışması ve yapılan çalışmalara verilmesi gereken önem gösterilmeye çalışılmıştır. Kurulumu yapılan 806,4kWp/560kWe kapasiteli tesis şebeke bağlantılı (on-grid) sistem olup 400W gücünde 2016 adet monokristal panel, 6 adet (1 adet 60kW ve 5 adet 100kW güce sahip) inverter kullanılmıştır. Sistemin tasarımı sırasında hücre tipleri karşılaştırıldığında monokristal hücrelerin özelliklerinin maliyet-performans açısından daha uygun olduğu görülmüştür. Sistemde dizi inverter yapısı uygulanmıştır. Dizi tipi inverter yapısı, sistemde herhangi bir arıza olması durumunda sistemin tamamının etkilenmemesi ve arızanın belirli bir alanla kısıtlı kalması adına tercih edilmiştir. Diziler arası 4m mesafe bırakılarak gölgelenme en aza indirgenmiştir. Sistemden maksimum verim elde edebilmek için optimum panel eğimi 30° ve yüzey azimut açısı 0° olarak alınmıştır. Sonuç kısmında gerçekleştirilen karşılaştırmalara göre bir yıllık gerçek üretim, scada verisinde 1.265,416kWh ölçülmüş olup PVSOL simülasyonunda 1.131,142kWh, PVsyst simülasyonunda ise 1.377,432kWh olarak elde edilmiştir. Sistem performans oranı PVSOL için %80,9 iken PVsyst için %84,36 olarak, doğruluk payı ise PVSOL için %89,4 iken PVsyst için %91,9 olarak hesaplanmıştır. Örnek alınan sistemin simülasyon verileri ile sahada kurulumu yapılmış ve faaliyette olan sistemin ölçülen scada verileri karşılaştırıldığında PVsyst programının daha yakın sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fotovoltaik Sistemler, Güneş Enerjisi Santrali, Güneş Enerjisi Sistemleri, Fotovoltaik Panel, Pvsol, Pvsyst, Simülasyon

Design and Analysis of a Solar Power Plant in Pvsol and Pvsyst Programs

Abstract: The need for energy has increased day by day due to a number of factors such as the advanced technology, industrialization, population growth, etc.. Today, energy generation depends on the 'fossil' and 'renewable' resources. The systems using fossil resources will not be unavailable after a while but also fall short of meeting the demand for energy. Therefore, the use of renewable energy sources is of

great importance for the sustainability of energy resources. In this study; the equipment of the solar energy system established in Cizre district of Şırnak province, its basic working principle, the annual capacity of production (January 1 – December 31, 2022) and its requirements have been examined. One-year production results of the plant were obtained by using PVSOL and PVsyst simulation programs. The obtained results were compared with the realized production values to make an assessment of the accuracy of the simulation programs. In addition, in order to minimize the risks that entrepreneurs might face, the study aims to highlight the crucial role of surveys to be conducted before a project is materialized as well as paying due attention to the activities carried out. The installed facility with a capacity of 806.4kWp/560kWe is an on-grid system and is equipped with 2016 monocrystalline panels with 400W power, 6 inverters (1 with 60kW and 5 with 100kW power). When cell types were compared during the design of the system, it was seen that the properties of monocrystalline cells were more suitable judging from the price to performance ratio. String inverter structure is applied in the system. The string type inverter structure has been preferred to ensure that in case of any malfunction in the system, the entire system is not affected and the fault is limited to a certain area. Shading is minimized by keeping a distance of 4m between the arrays. In order to obtain maximum efficiency from the system, the optimum panel inclination is 30° and the surface azimuth angle is 0°. According to the comparisons made in the conclusion part, the one-year actual generation was measured as 1,265,416kWh in the scada data, and it was obtained as 1,131,142kWh in the PVSOL simulation and 1,377,432kWh in the PVsyst simulation. While the system performance rate was 80.9% for PVSOL, it was calculated as 84.36% for PVsyst, and the accuracy rate was calculated as 89.4% for PVSOL and 91.9% for PVsyst. When the simulation data of the sampled system was installed in the field and the measured scada data of the operating system were compared, it was determined that the PVsyst program yielded more accurate results.

Keywords: Photovoltaic Systems, Solar Power Plant, Solar Energy Systems, Photovoltaic Panel, Pvsol, Pvsyst, Simulation

Borakstan Nano Boyutta Çinko Borat Üretimi

Araştırmacı Kerem Uslu¹, Prof.Dr. Fatih Akkurt²

¹TENMAK Bor Araştırma Enstitüsü

²Gazi Üniversitesi

Corresponding author: Kerem Uslu

Özet: Çinko borat, 1940 yılından beri alev geciktirici, duman bastırıcı, korozyon önleyici ve anti bakteriyel özellikleri sebebiyle polimer, kağıt, tekstil, ahşap, kauçuk ve seramik gibi birçok endüstride kullanılan, kristal veya amorf yapıda olabilen inorganik bir bileşiktir. Yüksek termal kararlılığı, toksik olmaması, düşük maliyetinden dolayı alev geciktirici olarak en çok $2ZnO \cdot 3B_2O_3 \cdot 3H_2O$ bileşenine sahip çinko borat türevi kullanılmaktadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda bor kaynağı olarak genellikle borik asit, boraks pentahidrat veya dekahidrat, ve çinko kaynağı olarak çinko oksit, çinko sülfat, çinko nitrat, çinko karbonat kullanılmıştır. Endüstride daha çok aşağıdaki reaksiyon denkleminde göre çinko borat üretilmektedir. $2ZnO + 6B(OH)_3 \rightarrow 2ZnO \cdot 3B_2O_3 \cdot 3H_2O + 6H_2O$ Borik asit suda çözünerek kondensasyon reaksiyonları sonucu ortama H^+ iyonları verir ve bu iyonlar vasıtasıyla ZnO katısı yüzeyinde difüzyon ile $ZnO(k)$ 'çözünür. Oluşan Zn^{2+} ve borat anyonlarının aşırı doymunluğa gelerek birleşmesi sonucu nükleasyon ve ardından kristal büyümesi gerçekleşerek reaksiyon tamamlanır. Yapılan çalışmada bor kaynağı olarak $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ (boraks dekahidrat) ve çinko kaynağı olarak ZnO (çinko oksit) kullanılmıştır. Optimum reaksiyon sıcaklığı $95^\circ C$ olarak belirlenmiş ve bu sıcaklıkta aşağıdaki reaksiyon denkleminde göre optimum pH ve reaksiyon süresi belirlenmiştir. $2ZnO(k) + 1,5 Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O(aq) + 1,5H_2SO_4(s) \rightarrow 2ZnO \cdot 3B_2O_3 \cdot 3H_2O(k) + 1,5Na_2SO_4(aq)$ Belirlenen bu şartlar altında farklı katkı maddeleri ilave edilmiş ve en uygun katkı maddesinde yüksek karıştırma hızına sahip karıştırıcıda reaksiyon işlemi gerçekleştirilmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çinko Borat, Boraks, Çinko Oksit, Alev Geciktirici

Doğal Kauçuk Esaslı Kauçuk Hamurlarında Histerisiz Özelliklerinin Geliştirilmesi

Araştırmacı Tuğba Akyıldız¹, Araştırmacı Evren Erman¹, Doç.Dr. Bağdagül Karaağaç²

¹DRC Kauçuk San. ve Tic. A.Ş., Ar-Ge Merkezi, Sakarya

²Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Kocaeli

Corresponding author: Tuğba Akyıldız

Özet: Viskoelastik malzemelerin deformasyona maruz kalması durumunda soğurduğu enerji “histerezis kaybı” ya da “histerezis” olarak tanımlanır. Histerezis kaybı, malzemenin elastikiyetinin artmasıyla azalmaktadır. Enerji soğurumunun istendiği darbe sönümleyici uygulamalarında kullanılan kauçuk malzemelerde yüksek, çevrimsel yük altında uzun süreli çalışma performansının beklendiği, elastik malzemelerde ise düşük histerezis kaybı istenmektedir. Doğal Kauçuk (NR), yüksek mekanik dayanımı ve dinamik koşullardaki performansı sayesinde otomotiv, raylı sistemler ve mesnet uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Söz konusu uygulamalara yönelik ve genellikle doğal kauçuktan hazırlanan bu malzemelerde çevrimsel deformasyon sırasında ısınma ve malzeme degradasyonunun engellenmesi, böylece uzun servis ömrünün elde edilebilmesi için histerezis kayıplarının en aza indirilmesine yönelik çalışmalar hem bilimsel hem de endüstriyel açıdan oldukça önemlidir. Bu amaçla izlenen yöntemler genel olarak kauçuk matris ile dolgu maddeleri arasındaki etkileşimin geliştirilmesi ve elastikiyetin artırılması amacıyla çaprazbağ yapısının modifikasyonu üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmada, seçilen referans bir NR hamuru bileşiminde, farklı özelliklerde ve farklı kaynaklardan temin edilen dolgu maddelerinin ve koajan kullanımının reolojik, mekanik ve dinamik özellikler üzerindeki etkisi değerlendirilmiş, bu özelliklerdeki değişim, histerezis kayıplarıyla ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Reolojik özellikler üzerinde en çok etkili olan değişimin koajan ilavesi olduğu görülmüş, koajan varlığında maksimum tork değerinde %50 kadar bir artış izlenmiştir. Düşük tane büyüklüğü ve yüksek yüzey alanına sahip dolgu maddelerinin birlikte kullanımı durumunda elde edilen mekanik dayanımın en yüksek seviyede olduğu, histerezis kaybı üzerinde en çok etkili olan parametrenin ise kullanılan karbon karasının “yapı” özelliği olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, uygulanan modifikasyonlarla histerezis kaybının düşürüldüğü bileşimlerde malzemenin yırtılma direncinde kayıp olduğu, bu kaybın koajan varlığında en aza indirilebildiği görülmüştür.

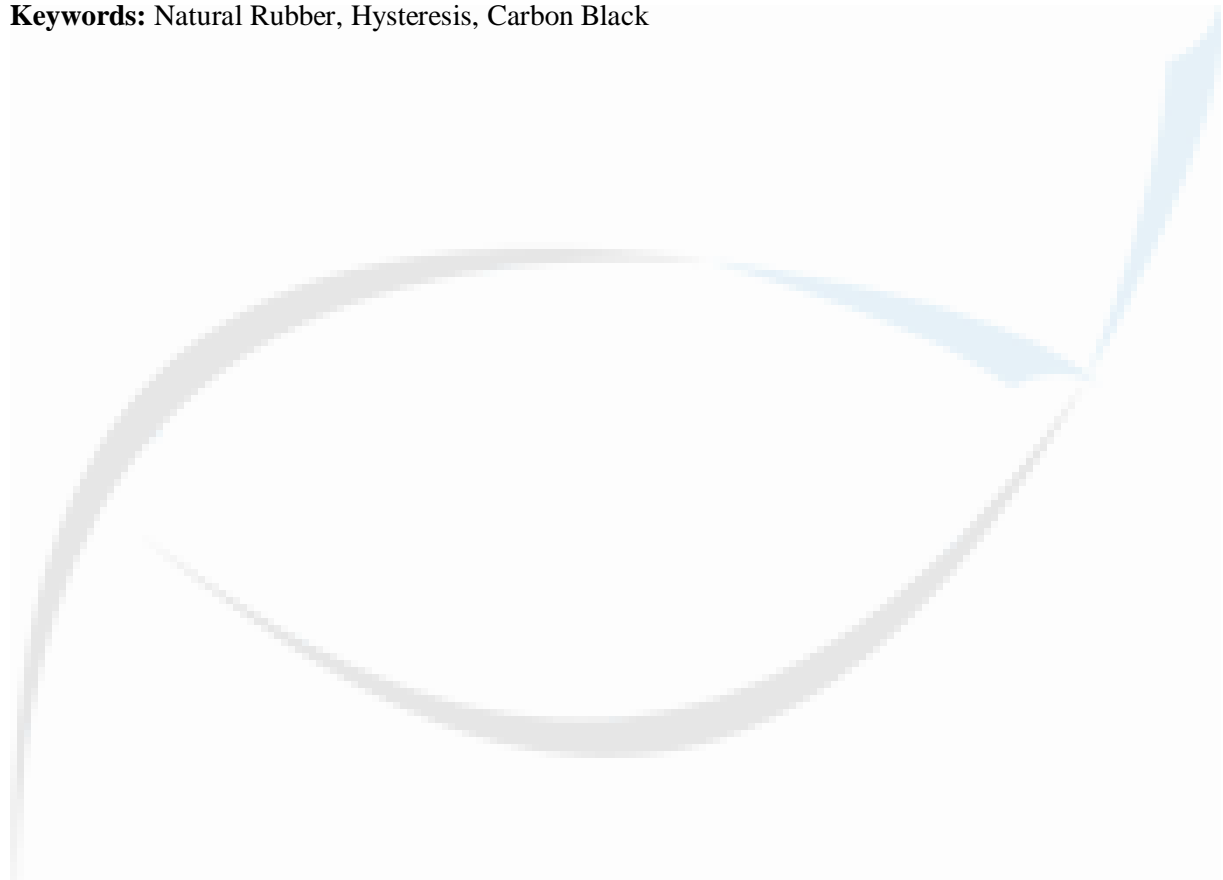
Anahtar Kelimeler: Doğal Kauçuk, Histerisiz, Karbon Karası

Improvement of Hysteresis Properties in Natural Rubber Based Rubber Compounds

Abstract: The energy absorbed by viscoelastic materials when subject of deformation is defined as “hysteresis loss” or “hysteresis”. The hysteresis loss decreases with increasing elasticity of the material. In rubber materials used in shock absorber applications where energy absorption is desired, long-term operating performance is expected under cyclic load, while low hysteresis loss is desired in elastic materials. Natural Rubber (NR) is widely used in automotive, rail systems and bearing applications thanks to its high mechanical strength and performance in dynamic conditions. Studies aimed at minimizing hysteresis losses in order to prevent heating and material degradation during cyclic

deformation in these materials, which are generally prepared from natural rubber, are very important both scientifically and industrially. The methods followed for this purpose generally focus on the modification of the crosslink structure in order to improve the interaction between the rubber matrix and the fillers and to increase the elasticity. In this study, the effects of fillers and coagents obtained from different sources and with different properties on a selected reference NR compound composition were evaluated on the rheological, mechanical and dynamic properties, and the change in these properties was tried to be associated with hysteresis losses. It was observed that the most effective change on the rheological properties was the addition of coagent, an increase of 50% in the maximum torque value was observed in the presence of coagent. It was concluded that the mechanical strength obtained in the case of using fillers with low partical size and high surface area is at the highest level, and the most effective parameter on the hysteresis loss is "structure" feature of the carbon black used. However, it has been observed that in compositions in which the hysteresis loss is reduced with the applied modifications, there is a loss in the tear resistance of the material, and this loss can be minimized in the presence of coagent.

Keywords: Natural Rubber, Hysteresis, Carbon Black



The Preparation of Macroalgae-Based Carbon Material

Araştırmacı Khadija Mammadyarova¹, Doç.Dr. Müge Sarı Yılmaz¹

¹Yıldız Teknik Üniversitesi

Corresponding author: Khadija Mammadyarova

Abstract: The growth of the industry and the increase in energy demand day by day increase the use of fossil fuels. More than half of greenhouse gas emissions, especially CO₂, are generated as a result of combustion during fossil fuel use. The increase in the emission of these gases accelerates global warming and causes climate change. While the CO₂ concentration in the atmosphere was 280 ppm in the 1750s, it is estimated that this value will exceed 450 ppm in the 2050s. Therefore, it is imperative to use carbon capture and storage technology methods to reduce the increasing CO₂ emissions from human sources. In recent years, net zero emission targets and sustainable development goals are among the most striking issues to sustain life on earth.

Ocean and sea pollution is also another important topic today. Harmful algal blooms (HAB), which are a negative effect on the environment have increased recently and they harm tourism, fisheries, and the economy in Turkey as well as around the world. In the last fifty years, researches on algae species show uncontrollable growth in algal blooms and it can harmfully accumulate in the Mediterranean Sea. According to the literature, macroalgae shows good properties as biomass for carbon production. Moreover, bio-based porous carbon materials have attracted attention due to their excellent adsorption properties and high selectivity toward various adsorbates.

In this study, macroalgae-based carbon was synthesized for further application in carbon dioxide capture. Macroalgae leaves were ground and activated with a calcium source. Then obtained material was carbonized for 2 hours in an inert atmosphere at 700 °C. The prepared carbon sample was characterized by SEM and BET analyses. The carbon sample showed efficient porosity level and high surface area according to these analyses.

Keywords: Macroalgae, carbon materials, carbonization, SEM, BET.

Acknowledge: This work was supported by the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK) under the Project No. 123M071.

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Polipropilen Geri Dönüşümünde Kullanılabilecek Katkı Maddeleri İle Orijinal Hammadde Özelliklerinde Geri Dönüşümlü Polipropilenin Elde Edilmesi

Araştırmacı Hüseyin Torun¹, Prof.Dr. Hüseyin Yıldırım¹
¹Yalova Üniversitesi

Corresponding author: Hüseyin Torun

Özet: Son zamanlarda özellikle orijinal hammadde üretiminde kullanılan plastik malzemelerin enerji miktarının ve maliyetlerinin artması nedeniyle geri dönüştürülmüş plastiklerin geliştirilmesi ve kullanımı önemli bir konu haline gelmiştir. Günümüzde orijinal hammadde maliyeti, enerji tasarrufu, plastik atık oranının yüksek olması, plastik geri dönüşüm teknolojisindeki gelişmeler gibi nedenlerle plastiklerin geri dönüşümü ile ilgili çalışmalar hız kazanmıştır. Geri dönüşüm ile elde edilen hammaddelerin sektörde faaliyet gösteren firmaların öncelikli tercihi haline gelmesi için bu hammadde ile orijinal hammadde özelliklerinin birbirine yakın olması gerekmektedir. Bu çalışmada kapsamında, polipropilen geri dönüşümünde kullanılabilecek katkı maddeleri ile orijinal hammadde özelliklerinde geri dönüşümlü polipropilenin elde edilmesi için alternatif katkı ve dolgu maddeleri olarak; şişirici, antioksidan, antistatik, çilek kokusu, mukavemet arttırıcı, wax, uv dayanımlı maddeler kullanılarak hedef orijinal hammadde özelliklerinde geri dönüşümlü polipropilen uygulamaları için yoğunluk, MFI, kül fırın, izod darbe(sadece orijinal ve geri dönüşüm hammddeye uygulanmıştır), TGA-DSC ve enjeksiyondan çıkan ürünün fiziksel ve mekanik özellikleri açısından incelenmiştir. Geri dönüşümlü polipropilen uygulamaları için enjeksiyon ürününün yoğunluğu, MFI, mufla fırını, izod darbe dayanımı, TGA-DSC ve fiziksel ve mekanik özellikleri incelenmiş ve orijinal polipropilenin özellikleri ile karşılaştırılmıştır. TGA-DSC ile sıcaklığa bağlı olarak oluşacak ağırlık değişimleri ve özellikleri, diğer bazı testlere tabi tutularak mekanik özellikler incelenmiştir. TGA-DSC testinde numunelerin analizi oda sıcaklığından 850 °C'ye kadar 10 °C dk⁻¹ ısıtma hızında ve 100 mL dk⁻¹ azot akış hızında gerçekleştirildi. Belirlenen numunelerin her birinden yaklaşık 10 mg alınarak analizler yapılmıştır. Analiz sonucunda oluşturulan grafiklerde oda sıcaklığından 850 °C'ye kadar olan kütle kayıpları yüzde olarak çizilmiştir. Farklı katkı maddeleri kullanılarak orijinaline yakın geri dönüştürülmüş polipropilen üretilebildiği, ancak bu etkinin geri dönüşüm içeriğindeki malzemenin cinsine/türüne bağlı olarak artabileceği veya azalabileceği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geri Dönüşüm, Polipropilen, Katkı Maddeleri, Dolgu Maddeleri, Tga-Dsc Testi Mekanik Özellikler

Obtaining Recycled Polypropylene With Original Raw Material Properties With Additives That Can Be Used in the Recycling of Polypropylene

Abstract: Recently, the development and use of recycled plastics has become an important issue, especially due to the increase in the amount of energy and costs of plastic materials used in the production of original raw materials. Today, studies on recycling of plastics have gained momentum due to reasons such as cost of original raw materials, energy saving, high rate of plastic waste, and

developments in plastic recycling technology. In order for the raw materials obtained by recycling to become the primary choice of the companies operating in the sector, the characteristics of this raw material and the original raw material must be close to each other. In this study, additives used in polypropylene recycling and materials such as antioxidant, anti-static, strength enhancer, wax, UV stabilizer as alternative additives and fillers to obtain recycled polypropylene with original raw material properties were used to restore their targeted original properties. For recycled polypropylene applications, the density, MFI, muffle furnace, izod impact strength, TGA-DSC and physical and mechanical properties of the injection product were examined and compared with the properties of the original polypropylene. Weight changes and properties that will occur depending on temperature with TGA-DSC, and mechanical properties were examined by subjecting some other tests. Analysis of the samples in the TGA-DSC test was carried out from room temperature to 850 °C at a heating rate of 10 °C min⁻¹ and a nitrogen flow rate of 100 mL min⁻¹. Analyzes were made by taking approximately 10 mg of each of the determined samples. Mass losses from room temperature to 850 °C were plotted as percent in the graphs formed as a result of the analysis. It has been observed that recycled polypropylene close to the original can be produced by using different additives, but this effect may increase or decrease depending on the type/type of material contained in the recycling content.

Keywords: Recycle, Polypropylene, Additives, Fillers, Tga-Dsc Test. Mechanical Properties

The Synthesis of Nanoparticles for Cancer Drug Delivery System

Araştırmaacı Tuğba Gürer¹ Doç.Dr Müge Sarı Yılmaz

¹Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü

Corresponding author: Tuğba Gürer

Abstract: Cancer continues to be an important public health problem for people and causes the death of millions of people. When we look at traditional treatment methods in cancer, chemotherapy, radiotherapy, and surgical treatments are applied. Traditional drugs used in cancer chemotherapy cause toxicity in non-disease tissues and have low stability. Studies have been carried out to discover new treatment methods due to the fact that traditional drugs used in cancer chemotherapy cause toxicity in non-disease tissues, have low stability and develop drug resistance. There are two basic methods to find a solution to this problem. The first method to be applied is to synthesize new anticancer drugs. The second is to conduct studies on anticancer drug delivery systems by providing more effective use of drugs to combat tumors. Through nano-drug release systems developed with nanotechnology, active drug substances can be reached at the desired concentration at the site of action. Nanotechnology is important in terms of early diagnosis and prevention of diseases in the field of health. Nanoparticle-mediated drug release is an active area of cancer research and anticancer specific to tumor tissue. Graphene can provide a higher specific surface area than other commonly used materials and form strong π - π stacking and electrostatic or hydrophobic interactions with drug molecules. For this reason, it can act as a good carrier for high drug loading and cancer treatment. In this study, the synthesis of graphene oxide based silica nanoparticles was investigated. The obtained materials was characterized by X-ray diffraction (XRD) and Fourier transform infrared (FTIR) analysis. According to the analysis results, the nanoparticle was synthesized successfully. This synthesized nanoparticles can be used in cancer drug delivery systems. Acknowledge: This work was supported by Yıldız Technical University Scientific Research Projects Coordination Unit. Project Number: FYL-2023-5637

Keywords: Nanoparticle, Graphene Oxide, Synthesis, Cancer, Drug Release

3d Modeling of Gebze Technical University Electronics Engineering Building With Uav Photogrammetry Method for Integration to Smart City Applications

Assoc.prof.Dr. Cumhuri Sahin¹ , Assoc.prof.Dr. Bahadir Ergun¹ , Asst.Res.Dr. Furkan Bilücan¹
¹Gebze Technical Universtiy

*Corresponding author: Furkan Bilücan

Abstract: In recent years, smart cities have become a prevalent concept and strategic choice to address the challenges brought about by urbanization. The smart city applications need to simulate possible alternative futures of a city as three-dimensional (3D). In this context, 3D spatial data play an essential role, in particular 3D city models. One of the methods for collecting data is unmanned aerial vehicle (UAV) photogrammetry technology which has provided opportunities to generate large-scale 3D city models at relatively low cost. The objective of this research is to produce a high-quality 3D model of the Electronics Engineering building located at Gebze Technical University. In the study, DJI Phantom 3 Advance and DJI Mavic Mini were used to acquire the UAV image. 608 images were acquired and the images were processed using Agisoft Metashape photogrammetric software. The total root mean square error was calculated as 0.78 cm. In conclusion, it was revealed that a high-accurate 3D model for integration into smart city applications can be created by employing the UAV photogrammetric method.

Keywords: Uav, Photogrammetry, Smart City, Digital Twin, 3d Modeling

Aljinat ve Ayva Çekirdeği Müsilajından Elde Edilen Hidrojel Filmlerden C Vitamini Salımının Araştırılması

Araştırmacı Büşra Yalçinkaya¹, Doç.Dr. Özlem Doğan Aydeniz¹

¹Yıldız Teknik Üniversitesi

Corresponding author: Büşra Yalçinkaya

Özet: Hidrojeller, üç boyutlu yapıya sahip hidrofilik jellerdir ve genellikle iyi bir biyobozunurluğa, biyoyumluluğa, güçlü yapışma gücüne ve hava geçirgenliğine sahiptirler. Hücrelerin verimli bir şekilde büyümesi için nemli bir ortam sağlamanın yanı sıra, yara iyileşme sürecini mümkün kılan hücre göçünü teşvik ederler. Halihazırda geliştirilen çok fonksiyonlu hidrojel yara örtüleri sadece fiziksel koruma sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda mikroçevredeki nemi de korumaktadırlar. Ayrıca yara onarım mekanizması üzerindeki olumlu etkileri ile yara iyileşme sürecini hızlandırma yeteneğine de sahiptirler. Örneğin, antioksidan hidrojeller, oksidatif stresi azaltmak için kronik yaralardan reaktif oksijen türlerini uzaklaştırabilir, böylece yara mikroçevresinin iyileşmesini, kollajen sentezi ile yeniden epitelizasyonu ve enfeksiyonu hafifletmek için yara pH'ını düşürmesini sağlayabilir. Aljinat, biyoyumluluk ve jelleşme özelliklerindeki avantajları nedeniyle biyomedikal mühendisliği uygulamalarında yaygın olarak kullanılan doğal bir polimerdir. Aljinat jeller, yüksek su içerikleri, elastikiyetleri, geçirgenlikleri ve yara yatağında nemli ortam oluşturabilmeleri sayesinde birçok yara tipinin tedavisinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayva çekirdeği-su çözeltilisinden elde edilen müsilaj, karbonhidrat bazlı bir biyopolimerdir. Aynı zamanda ekonomik, uyumlu ve bulması kolay olan süper gözenekli ve süper emici bir hidrojeldir. Birkaç çalışma, ayva çekirdeği müsilajının farklı organizmalar üzerinde yara iyileştirici etkisi olduğunu bildirmiştir. Vitamin ve mineraller yaraların tedavisinde önemli bileşiklerdir. Suda çözünen C vitamini kolajenin sentezi ve depolanması için gereklidir. Ayrıca yaraların tedavisine ve bağışıklık sisteminin koruyucu mekanizmasına yardımcı olabilir. Bu çalışmada aljinat/ayva çekirdeği müsilajından elde edilen ve C vitamini (L-askorbik asit) yüklü hidrojel filmler hazırlanmış ve pH 7.4 altında C vitamini salım deneyleri yapılmıştır. Aljinat/müsilaj oranı ve plastikleştirici miktarının C vitamini salımını nasıl etkilediği araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aljinat, Ayva Çekirdeği Müsilajı, Askorbik Asit, Salım

Investigation of Vitamin C Release From Hydrogel Films Obtained From Alginate and Quince Seed Mucilage

Abstract: Hydrogels are hydrophilic gels which have three dimensional structures, and they generally have a good biodegradability, biocompatibility, strong adhesive strength, and air permeability. They provide a humid environment for cells to grow efficiently as well as promoting cell migration that enables wound healing process. Currently developed multifunctional hydrogel wound dressings not only provide physical protection but also keep the humidity in the microenvironment. In addition, they are also capable of expediting the wound healing process with positive effects on the wound repair mechanism. For instance, antioxidant hydrogels can remove the reactive oxygen species from the chronic wounds to reduce oxidative stress, thus enabling the healing of wound microenvironment, re-

epithelialization by collagen synthesis and reducing the wound pH to alleviate the infection . Alginate is a natural polymer which is commonly used in biomedical engineering applications due to its advantages in biocompatibility and gelling properties. Alginate gels are also widely used in the treatment of many wound types, thanks to their high-water content, elasticity, permeability, and ability to form a humid environment in the wound bed . Mucilage, obtained from quince seed-water solution, is a carbohydrate-based biopolymer. It is a super-porous and super-absorbent hydrogel which is also affordable, compatible and easy to find. Several studies reported that quince seed mucilage has a wound healing effect on different organisms . Vitamins and minerals are important compounds in the treatment of wounds. Water-soluble vitamin C is required for the synthesis and storage of collagen. It can also help treat the wounds and the protective mechanism of the immune system . In this work, hydrogel films obtained from alginate/quince seed mucilage and loaded with vitamin C (L-ascorbic acid) were prepared and vitamin C release experiments were performed under pH 7.4. It was investigated how alginate/mucilage ratio and amount of plasticizers affect the release of vitamin C.

Keywords: Alginate, Quince Seed Mucilage, Ascorbic Acid, Release.



Comparing Permeability Between Architectural Design Schemes for the Final Product

Arş.Gör.Dr. Gencay Çubuk¹

¹Trakya University

Abstract: The aim of the study is to create a strategic framework for examining the effect of permeability between architectural design schemes on the final product. The scope of the study consists of theoretical approaches on how the permeability effect in different architectural schemes develop solutions for themes and usage patterns. In this context, the method of the study consists of a literature review covering the works of leading theoretical figures who examine the effect of permeability on advantageous and disadvantageous solutions in architectural design schemes and how this effect changes the final product. The findings of the study demonstrate that the permeability between architectural design schemes provides significant advantages to the final product in key areas such as efficiency, flexibility, sustainability and cost-of-use optimization. As a result, it is concluded that the implicit strategies in the works of the leading figures should be evaluated together and integrated into the architectural institutional culture, architectural offices and architectural education institutions in order to ensure development among the architectural usage schemes.

Keywords: Architectural Permeability, Architectural Design, Architectural Production

İklim Değişikliğinin Kimyasal Proseslere Etkilerinin Risk Analizi

Araştırmacı Nurhan Arık Aşci¹, Prof. Dr. Saliha Çetinyokuş¹

¹Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Kimya Mühendisliği Bölümü

Corresponding author: Nurhan Arık Aşci

Özet: Fosil yakıt tüketimi, endüstriyel, tarımsal vb. faaliyetler ile atmosferdeki miktarı ve yoğunluğu artan sera gazları, küresel iklim değişikliğine neden olmaktadır. Dünya genelinde iklim değişikliğine bağlı doğa olaylarının sayısının ve şiddetinin artmasıyla afetlerin tetiklediği teknolojik kaza riskleri açığa çıkmaktadır. Doğal afetler, kimyasal tesis veya petrol ve gaz boru hatlarına zarar verebilmekte, tehlikeli maddelerin salınmasına yol açmakta ve yangın, patlama, toksik yayılım ile sonuçlanmaktadır. Bu olaylar, “Doğal Afetlerin Tetiklediği Teknolojik Kazalar (Natech- Natural hazard-triggered technological accidents) olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, iklim değişikliğinin kimyasal proseslere etkilerinin risk analizi amaçlanmıştır. Öncelikle 2007-2023 yılları arasında meydana gelmiş Natech kazaları çeşitli veri tabanları(eNatech, EM-DAT) üzerinden analiz edilmiş; Natech kazalarını en çok tetikleyen doğal afet türleri ve bunların etkilediği proses ekipmanları değerlendirilmiştir. Ardından, öne çıkan doğal afet türü ve proses ekipmanlarını barındıran, risk analizi çalışmaları yürütülecek il ve kuruluş seçimleri yapılmıştır. Son aşamada, seçilen kuruluşta Natech kazalarının risk analizi, hasar analizi ve olay ağacı analizi ile yürütülmüştür. Ön analizler ile sel olaylarının öne çıktığı, atmosferik depolama tanklarının en kritik ekipman olduğu tespit edilmiştir. Ülkemiz sel afet haritası ve mevzuat kapsamındaki endüstriyel kuruluşlar dikkate alınarak İzmir ilindeki örnek bir kuruluşta çalışılmıştır. Kuruluştaki atmosferik benzin tankı hasar analizi basitleştirilmiş korelasyonlar üzerinden gerçekleştirilmiş, kritik doluluk oranı(CFL: %27); tankın kırılma hızı (ψ : %36) ve arıza sıklığı (f_{LOC} : $7,1 \times 10^{-4}$ 1/yıl) hesaplanmıştır. En kötü durum senaryosu(2dk içinde kimyasalın boşalması) dikkate alınarak çıkıştaki akışkanın hızı(11m/s) ve muhtemel sızıntı delik çapı(0,8m) Bernoulli denkleminden belirlenmiştir. Olay ağacı analizlerinde kaza senaryolarının olasılıklarının belirlenmesinde CCPS Tutuşma Olasılığı Hesaplama Modülü kullanılmıştır. Atmosferik benzin tankı için toksik yayılım, jet yangını, parlama yangını ve buhar bulutu patlama olasılığı sırasıyla $7,09 \times 10^{-7}$ /yıl, $4,03 \times 10^{-7}$ /yıl, $3,44 \times 10^{-5}$ /yıl ve $2,11 \times 10^{-5}$ /yıl olarak belirlenmiştir. Selin tetiklediği Natech kazasının parlama yangını olasılığı en yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Natech, Sel, Olay Ağacı Analizi, Hasar Analizi

Risk Analysis of the Effects of Climate Change On Chemical Processes

Abstract: Greenhouse gases, the amount and intensity of which increase in the atmosphere with fossil fuel consumption, industrial and agricultural activities etc. cause global climate change. With the increase in the number and severity of natural events related to climate change throughout the world, the risks of technological accidents triggered by disasters are revealed. Natural disasters can damage chemical plants or oil and gas pipelines, cause the release of hazardous materials, and result in fire, explosion, and toxic release. These events are defined as “Natech- Natural hazard-triggered

technological accidents". In this study, risk analysis of the effects of climate change on chemical processes was aimed. First of all, Natech accidents that occurred between 2007-2023 were analyzed over various databases (eNatech, EM-DAT); the types of natural disasters that trigger Natech accidents the most and the process equipment they affect were evaluated. Then, the selection of provinces and establishments, which include the prominent natural disaster types and process equipment, and where risk analysis studies will be carried out, were made. Finally, the risk analysis of Natech accidents in the selected organization was performed with damage analysis and event tree analysis. With the preliminary analysis, it was determined that the flood events came to the fore and the atmospheric storage tanks were the most critical equipment. Considering the flood disaster map of our country and the industrial establishments within the scope of the legislation, it was studied in an exemplary establishment in the province of Izmir. Atmospheric tank damage analysis in the establishment was done using simplified correlations, critical fill rate (CFL: 27%); the fragility of the tank (ψ : 36%) and the failure frequency (fLOC: 7.1×10^{-4} 1/year) were calculated. Considering the worst case scenario (chemical discharge in 2 minutes), the discharge velocity (11m/s) and the leak hole diameter (0.8m) were determined from the Bernoulli equation. In event tree analysis, CCPS Ignition Probability Calculation Module was used to determine the probability of accident scenarios. The probability of toxic release, jet fire, flash fire and vapor cloud explosion for the atmospheric gasoline tank was determined as 7.09×10^{-7} /year, 4.03×10^{-7} /year, 3.44×10^{-5} /year and 2.11×10^{-5} /year, respectively. The probability of flash fire was found to be the highest in the flood-triggered Natech accident.

Keywords: Climate Change, Natech, Flood, Event Tree Analysis, Damage Analysis.

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Kağıt ve Karton Ambalajların Geri Dönüşümünü Artırmak İçin Polietilen veya Diğer Plastik Ekstrüde Kaplamalara Alternatif Olarak Sürdürülebilir Su Bazlı Kaplamaların Kullanılması

Exp. Caner Uzel¹ , Exp. Michel Vanhems² , Doç.Dr. Ruhan Aşkın Uzel³ ,
Researcher Aylin Şentürk¹

¹Sun Chemical Matbaa Mürekkepleri - Türkiye

²Sun Chemical Matbaa Mürekkepleri -Fransa

³Yaşar Üniversitesi

Corresponding author: Caner Uzel

Özet: Kâğıt ve karton esaslı ambalajlar piyasada gıda ve gıda dışı pek çok materyallerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ambalaj malzemelerinde bariyer ve sızdırmazlık sağlaması amacıyla genellikle polietilen ve diğer plastik ekstrüzyon kaplamalar uygulanmaktadır. Ancak bu geleneksel kaplamaların geri dönüşümünde bazı problemler yaşanmakta olup çevresel ölçekte olumsuz etki saptanmaktadır. Dolayısıyla ambalaj sektöründe sürdürülebilir alternatiflerin oluşturulmasına yönelik kritik bir ihtiyaç oluşmaktadır. Yapılan çalışma kapsamında, bu geleneksel plastik kaplamaların yerine su bazlı çevre dostu kaplamaların geliştirilmesi amaçlanmıştır. Sızdırmazlık ve bariyer özellikli kâğıt ve karton ambalaj malzemelerin geri dönüşümü konusunda yaşanan teknik problemlerin çözülmesiyle birlikte çevre dostu yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Çalışmada, referans materyal olarak piyasada yaygın olarak soğuk ve sıcak içecek bardaklarında da kullanılan polietilen kaplı kâğıt malzeme incelenmiştir. Tasarlanan su bazlı kaplamalar plastik kaplanmamış kâğıt malzemelere uygulanmıştır. Tasarlanan su bazlı kaplamaların bariyer (geçirgenlik ve sızdırmazlık), termal ve mekanik özelliklerinin incelemesi kapsamlı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, tasarlanan bu kaplamanın yaşam döngüsü değerlendirmesi kapsamında yeniden kâğıt yapılabilirlik, kompostlanabilirlik ve geri dönüşebilirlik gibi testler akredite laboratuvarlarda gerçekleştirilmiştir. Bulgular, su bazlı kaplamaların bariyer, mekanik ve termal dayanım parametrelerinde en az 8gr kuru kaplama yapılması durumunda plastik kaplı kağıtlar ile benzer test şartlarını sağladığını göstermiştir. Yağ direnci (KIT) testlerinde KIT 10 ve “ASTM F1249-13” nem geçirgenliği testinde ise 25 gr/m²-gün geçirgenlik değerleri elde edilmiştir. Aynı zamanda, tasarlanan kaplamanın “Level A” düzeyinde geri dönüştürülebilirlik, 99.8% oranında yeniden kâğıt yapılabilirlik ve “ok compost” özelliklerine sahip olduğu akredite testlerde teyit edilmiştir. Sonuç olarak, yapılan çalışma kağıt ve karton ambalajların geri dönüşümü, plastik atığın azaltılması kriterlerinde su bazlı kaplamaların endüstride tetikleyici etkisini işaret ederken geleneksel plastik ekstrüzyon kaplamalara karşı örnek sürdürülebilir bir döngüsel ekonomi modeli sağlamakta olup, ambalaj endüstrisinin sürdürülebilir evrimine yönelik bir çevre dostu rol model niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Polietilen Kaplı Kağıt, Su Bazlı Kaplamalar, Sürdürülebilirlik, Kompostlanabilirlik, Geri Dönüşüm

The Use of Sustainable Water-Based Coatings As An Alternative to Polyethylene Or Other Plastic Extruded Coatings to Enhance the Recyclability of Paper and Cardboard Packaging

Abstract: Paper and cardboard-based packaging is commonly used in both food and non-food products. Plastic extrusion coatings, including polyethylene, are often used to create a barrier and seal in such packaging. However, the recycling of these conventional coatings has a number of challenges and a negative impact on the environment. Therefore, developing sustainable alternatives is crucial in the packaging industry. This study aims to develop environmentally friendly water-based coatings, as opposed to traditional plastic coatings. A new environmentally friendly method was developed to solve technical problems related to recycling paper and board packaging materials requiring sealing and barrier properties. The study used polyethylene coated paper material, commonly found in the market used for both hot and cold beverage cups, as a reference material. The water-based coatings developed were applied to uncoated paper materials. The barrier (permeability and leakage), thermal and mechanical properties of the water-based coatings were investigated. In addition, the repulpability, compostability and recyclability of the developed coating were tested by accredited laboratories as part of the Life Cycle Assessment. At least an 8 g dry coating of the water-based coatings showed similar barrier, mechanical and thermal resistance parameters to plastic-coated papers under comparable test conditions. Level 10 (KIT10) resistance was achieved in the oil resistance test (KIT test), while the moisture permeability test according to ASTM F1249-13 showed permeability values of 25 g/m²-day. The developed coating has been certified as "Level A" recyclable, 99.8% re-pulpable and "ok compostable" in accredited tests. The study highlights the positive impact of waterborne coatings in the paper and board packaging industry, including the potential for recycling paper and board packaging, reducing plastic waste and providing a sustainable alternative circular economy model compared to traditional plastic extrusion coatings.

Keywords: Polyethylene Coated Paper, Water-Based Resistance Coating, Pe Replacement, Compostability, Paper Recycling, Sustainability

Kalsiyum Oksalat Kristallerinin Oluşumunda Ph, Bsa, Üre ve Bitkisel Ekstraktların Etkisi

Araştırmacı Enise Gökçe Parlak Yılmaz¹, Doç.Dr. Özlem Doğan Aydeniz¹

¹Yıldız Teknik Üniversitesi

Corresponding author: Enise Gökçe Parlak Yılmaz

Özet: Kalsiyum oksalatın kristal büyümesinin ve inhibisyonunun anlaşılması, hem biyomineralizasyon hem de endüstride istenmeyen kabuk oluşumu açısından ilgi konusu olmuştur. Pek çok çalışma, bitkilerin farklı kalsiyum oksalat formlarının oluşumunu nasıl kontrol edebileceğini ve böbrek taşı gibi hastalıkların nasıl önlenebileceğini göstermiştir. Böbrek taşı oluşumunda beslenme alışkanlığı ve çevresel faktörlerin önemli olduğu, az sıvı tüketimi, aşırı terleme ve yüksek oranda hayvansal protein tüketiminin böbrek taşı oluşumuna neden olabileceği bilinmektedir. Literatürde böbrek taşlarının büyük bir kısmını oluşturan kalsiyum oksalat kristallerinin oluşumuna çözelti pH'ının, proteinin ve çeşitli bitkisel ekstraktların etkisinin incelendiği çalışmalar vardır. Bu çalışmada, kalsiyum oksalat kristallerinin büyüme kinetiği ve morfolojisi üzerine, çözelti pH'ı, protein (sığır serum albümini, BSA) konsantrasyonu ve üre konsantrasyonu parametrelerinin etkileri Box-Behnken deneysel tasarım yöntemi kullanılarak araştırılmış ve süreç optimize edilmiştir. Ayrıca ülkemizde yetiştirilen ve toplam polifenol içeriği yüksek bitki ekstraktlarının kalsiyum oksalat kristallerinin büyüme mekanizması üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Katkı maddesi olarak kullanılan bitkisel ekstraktların etkinliği başlangıç kristalizasyon hız değerlerine bakılarak değerlendirilmiştir. Bitkilerdeki toplam polifenol bileşen miktarının kristalleşme sürecinin başlangıç hızını etkilediği görülmüştür. Teşekkür Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Koordinatörü [proje numarası FYL-2023-5625] tarafından desteklenmiştir

Anahtar Kelimeler: Kalsiyum Oksalat, Kristalleşme, Böbrek Taşı, Protein, Üre, Polifenol

Effect of Ph, Bsa, Urea and Herbal Extracts On the Formation of Calcium Oxalate Crystals

Abstract: Understanding the crystal growth and inhibition of calcium oxalate has been of interest in terms of both biomineralization and undesirable scale formation in industry. Many studies have shown how herbs can control the formation of different forms of calcium oxalate and prevent diseases such as kidney stones. It is known that nutrition habits and environmental factors are important in kidney stone formation, and low fluid consumption, excessive sweating and high animal protein consumption can cause kidney stone formation. In the literature, there are studies that separately examine the effects of solution pH, protein and various plant extracts on the formation of calcium oxalate crystals, which form a large part of kidney stones. In this study, the effects of solution pH, protein (bovine serum albumin, BSA) concentration and urea concentration on the growth kinetics and morphology of calcium oxalate crystals were investigated using the Box-Behnken Experimental Design method and the process was optimized. In addition, the effects of herbal extracts grown in our country with high total polyphenol content on the growth mechanism of calcium oxalate crystals were investigated. The effectiveness of the herbal extracts used as additives was evaluated according to the initial crystallization rate values. It

was observed that the amount of total polyphenol components in the plants affected the initial rate of the crystallization process. Acknowledgement This work was supported by Yildiz Technical University Scientific Research Project Coordinator [project number FYL-2023-5625].

Keywords: Calcium Oxalate, Crystallization, Kidney Stone, Protein, Urea , Polyphenol



Sözlü Sunum

ORCID ID:

Lineer Kamusal Mekanlarda Yürünebilirlik Üzerine Bir Araştırma

Araştırmacı **Gülşah Çavuşoğlu¹**, Assoc.prof.Dr. **Abdullah Kelkit¹**

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Corresponding author: Gülşah Çavuşoğlu

Özet: İnsanın yaşadığı kent ile bağ kurma yöntemlerinden biridir yürümek. Kent tarihi incelendiğinde sanayi devrimi sonrası yaşanan kent gelişim ve yayılımıyla motorlu taşıtların bir ulaşım şekli olarak gündelik hayatımıza dahil olması kent sakinlerinin yaşadıkları mekan ile kurduğu bu bağa zarar vermiş ve otomobil odaklı kentlerin getirdiği ekonomik, sosyal ve çevresel sorunlarla karşılaşmıştır. XIX. yüzyıla ait sürekli değişim ve ilerleme fikri bugünün kentleri için istikrar ve denge sorununu ortaya çıkarmış, araçlara ayrılmış alanlar sebebiyle yaşam alanlarımız hızla bir otopark kenti haline gelmiştir (Mumford, 2007). Tarih boyunca kentlerin yayılımını engellemiş olan sınırlayıcı koşullar bulunduğumuz yüzyılda artık yok olmuştur. Brundtland Raporu ile yaşamımıza dahil olan "sürdürülebilirlik" kavramı hedef ve çerçevesinde farklı meslek disiplinlerinin ortak çalışma alanı olan kent tasarım ve planlarında akıllı teknolojiler, maliyeti ve sosyal adaletten uzak olması sebebiyle kentleşme kaynaklı sorunlara tek başına çözüm önerisi getirememektedir. Yenilenemeyen enerji kaynaklarına aşırı bağımlılığın azaltılması, kentsel alanların yaşanabilirliğini ve dayanıklılığını artırmak, iklim değişikliğine dirençli hale getirmek için akıllı kent, 15 dakikalık kentler, arabasız (car free) kentler, yeşil ekonomi gibi farklı kent planlama çalışmalarında kentsel yaşanabilirliği artırmak için lineer kamusal alanlarönemli bir tasarım ve planlama aracı olarak görülmüştür. (Southworth, 2005)'e göre; yollar, ulaşım ihtiyacını karşılamak adına inşa edilmelerinin yanı sıra kentsel peyzajın bir parçası olarak kullanıcı deneyimini geliştiren önemli birer kentsel öğedirler. Kentsel yayılımı dikkat çekici hızla ulaşan Çanakkale kentinin yürünebilirlik kriterleri doğrultusunda mevcut durumunun ortaya konması ve Peyzaj mimarlığı meslek disiplini çerçevesinde; sahip olduğu boğaz koridorunun yanı sıra kent içinde sürdürülebilir hareketliliği sağlayacak fikirler geliştirilerek kentsel yaşanabilirliği artırmak hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale Kent Merkezi, Yürünebilirlik, Kentsel Sürdürülebilirlik, Lineer Kentsel Mekanlar, Kentsel Tasarım, Planlama

A Study On Walkability in Linear Public Spaces

Abstract: Walking is one of the methods of connecting with the city where people live. When the history of the city is examined, the development and spread of the city after the industrial revolution and the inclusion of motor vehicles as a mode of transportation in our daily lives have damaged the bond that the residents of the city have established with the place they live in, and the economic, social and environmental problems brought by automobile-oriented cities have been encountered. XIX. The idea of continuous change and progress belonging to the century has revealed the problem of stability and balance for today's cities, and our living spaces have quickly become a parking lot city due to the spaces reserved for vehicles (Mumford, 2007). The concept of "sustainability" cannot offer solutions to urbanization-related problems on its own, due to its cost and distance from social justice, and smart

technologies in urban design and plans, which are the common working area of different professional disciplines. In order to reduce excessive dependence on non-renewable energy sources, to increase the livability and durability of urban areas, to make them resistant to climate change, linear public spaces are an important design to increase urban livability in different urban planning studies and as a planning tool. According to (Southworth, 2005); Roads are important urban elements that improve the user experience as a part of the urban landscape, as well as being built to meet the transportation needs. To reveal the current situation of the city of Çanakkale, whose urban expansion has reached a remarkable speed, in line with the walkability criteria and within the framework of the landscape architecture professional discipline; In addition to the Bosphorus corridor it has, it is aimed to increase urban livability by developing ideas that will provide sustainable mobility in the city.

Keywords: Çanakkale City Center, Walkability, Urban Sustainability, Linear Public Spaces, Urban Design, Planning



Sözlü Sunum

ORCID ID:

Mikro Vorteks Üreteçlerinin İz Bölgelerinin Karakteristikleri Üzerine Bir Çalışma

Araştırmacı Muhiddin Tuğrul Akpolat¹, Arş.Gör. Buğrahan Öztürk¹, Araştırmacı Abdelrahman Hassanein¹, Dr. Öğretim Üyesi Mustafa Perçin²

¹Havacılık ve Uzay Mühendisliği, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

²Havacılık ve Uzay Mühendisliği, Orta Doğu Teknik Üniversitesi & Rüzgar Enerjisi Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi (RÜZGEM)

Corresponding author: Muhiddin Tuğrul Akpolat

Özet: Bu çalışma, düşük ses-altı bir akış rejiminde Mikro Vorteks Üreteçlerinin (MVG'ler) iz bölgesi karakteristiklerini araştırmaktadır. İlk olarak, farklı h/δ oranlarına sahip üç rampa tipi MVG tarafından üretilen iz bölgeleri deneysel olarak iki boyutlu iki bileşenli parçacık görüntü hızölçer (2D2C PIV) tekniği kullanılarak karakterize edilmiştir. Deneysel sonuçlar, 0.18 ile 0.54 arasında değişen beş farklı h/δ oranı için üç boyutlu Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) simülasyonlarıyla tamamlanmıştır. En küçük üreteç için deneysel sonuçlar kullanılarak, rampa tipi bir MVG tarafından oluşturulan iz bölgesinin genel karakteristikleri sıkıştırılmayan akış rejiminde açıklanmıştır. HAD sonuçları ile birlikte elde edilmiş olan beş farklı MVG üzerinden MVG boyutları hız bileşenleri ve üretilen vorteks çiftinin konumları üzerinden karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mikro Vorteks Üreteçleri, Akış Kontrolü, Deneysel Aerodinamik, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği

Mimarlıkta Biyomateryalizasyon Stratejisi ve Çevresel Kazanımlar Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmacı Fatma Müge Baysal¹, Prof.Dr. Ahmet Vefa Orhon¹
¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü

*Corresponding author: Fatma Müge Baysal

Özet: Günümüzde üretim ve tüketim süreçlerimiz çevre sorunlarının temel sebeplerinden biridir. Mimari alanda malzeme seçimi ve temininden başlayarak tüm yapım-kullanım süreçlerini ve yıkım sonrası atık süreçlerini kapsayan yapıların yaşam döngüsü büyük oranda çevresel sorumluluk taşımadan gerçekleşmektedir. Mimari üretim yöntemlerimiz ile çevreye verdiğimiz zararı yine mimari üretim yöntemlerimiz ile tamir edebiliriz. Bu bağlamda günümüzde mimari alanda tartışılan yeni izlencelerden biri olan biyoyararlanma izlencesi mimari süreçlerde canlı organizmalardan yararlanmayı önermektedir. Yeni bir izlence olan biyoyararlanma izlencesinde, geniş çalışma alanı ve canlı organizmaların kullanılması sebebiyle belirli stratejiler üzerinden ilerleme ihtiyacı doğmuştur. Bu kapsamda makalede biyoyararlanma izlencesi içinde yer alan çalışma kollarından biri olan biyomateryalizasyon stratejisi tanımlanmıştır. Tanımlama bu strateji ile yapılan çalışmalar ve bunların üretim yöntemleri, yararlanılan canlıların çalışma mekanizmaları üzerinden yapılmıştır. Literatürde bu alandaki uygulamalara ait verilen bilgiler ortak çalışma prensipleri ile incelenerek stratejiye ait örnekler bir araya getirilmiştir. Bunun sonunda bu stratejinin uygulanması ile çevresel sorunlara karşı sağlanan olumlu geri dönüşler değerlendirilmiş ve çevre sorunlarının çözümü için gelecek vadettiği görülmüştür

Anahtar Kelimeler: Biyoyararlanma, Biyomateryalizasyon, Çevresel Kazanımlar, Sürdürülebilir Mimarlık

Biomaterialization Strategy in Architecture and Its Evaluation in Terms of Environmental Gains

Abstract: Today, our production and consumption processes are one of the main causes of environmental issues. The life cycle of structures, which covers all construction-use processes and post-demolition waste processes, starting from material selection and procurement in the architectural field, takes place largely without environmental responsibility. We can repair the damage that we cause to the environment with our architectural production methods, again with our architectural production methods. In this context, one of the new approaches discussed in the architectural field is the bio-utilization, which proposes using living organisms in architectural processes. Due to the broad scope of this new paradigm and the utilization of living organisms, there is a need to progress through specific strategies. Within the framework of the article, biomaterialization strategy which is one of the study branches in the bio-utilisation, is defined. The definition of this strategy is carried out based on the works within the bio-utilization paradigm and their production methods, using the working mechanisms of the utilized living organisms. The definition is made through the studies conducted with this strategy and their production methods, based on the working mechanisms of the utilized living organisms. As a result,

the positive feedback obtained from the implementation of this strategy in terms of solving environmental problems is evaluated, and it is seen to hold promising potential for solving environmental issues in the future.

Keywords: Bio-Utilization, Biomaterialization, Environmental Gains, Sustainable Architecture



Polimer Çarpışma Kutularının Darbe Yükleme Altındaki Mekanik Davranışlarının Deneysel Olarak İncelenmesi

Araştırmacı Merve Akman¹

¹SimetrikPro

Özet: Günümüzde otomobil sayısının artmasıyla birlikte yolculuk esnasında meydana gelen trafik kazaları da artış göstermektedir. Olası kaza durumunda hem araç hem de yolcu güvenliğini sağlayabilmek amacıyla araçta aktif ve pasif güvenlik elemanları kullanılmaktadır. Pasif güvenlik elemanlarından biri olan çarpışma kutuları, kaza anında ortaya çıkan çarpışma enerjisini sönmüleyerek güvenliği sağlamaktadır. Son zamanlarda kullanım alanları giderek artan polimer malzemeler, otomobillerde de hafifliği ve özellikle de yakıt tasarrufu konusunda sağladığı üstün özelliklerle sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada, mühendislik polimerlerinden biri olan takviyesiz polyamid PA66 ve %35 oranında cam elyaf takviyeli PA66-GF35 malzemesi ile hazırlanan kübik yapıya sahip çarpışma kutuları deneysel olarak incelenmiştir. İncelemeler sonucunda takviyeli çarpışma kutusunun takviyesiz olana kıyasla daha yüksek dayanıma sahip olduğu görülmüştür. Boş çarpışma kutuları ile poliüretan köpük ve 301 paslanmaz çelik sac takviyesi yapılmış çarpışma kutularının, mekanik performansını karşılaştırmak amacıyla düşürme testleri yapılmıştır. Yapılan testler sonucunda cam elyaf takviyeli çarpışma kutusunun takviyesiz olana göre daha fazla enerji sönmülediği görülmüştür. Poliüretan köpük takviyesinin cam elyaf takviyeli çarpışma kutularında pek etkisi olmadığı, takviyesiz kutuda ise deformasyon davranışı ve enerji emilimi yönünden avantajlar sağladığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çarpışma Kutusu, Polimer, Cam Elyaf Takviyesi, Poliüretan Köpük, Paslanmaz Çelik Sac, Düşürme Testi

Experimental Investigation of the Mechanical Behavior of Polymer Crash Boxes Under Impact Loading

Abstract: iv ABSTRACT MSc Thesis EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE MECHANICAL BEHAVIOR OF POLYMER CRASH BOXES UNDER IMPACT LOADING Merve AKMAN Bursa Uludağ University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mechanical Engineering Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Betül GÜLÇİMEN ÇAKAN Today, with the increase in the number of automobiles, traffic accidents that occur during travel also increase. Active and passive safety elements are used in the vehicle in order to ensure both vehicle and passenger safety in case of a possible accident. Crash boxes, which are one of the passive safety elements, provide safety by absorbing the collision energy that occurs in the event of an accident. Polymer materials, whose usage areas have been increasing recently, have started to be used frequently in automobiles with their lightness and especially superior properties about fuel economy. In this study, crash boxes with cubic structure prepared with non-reinforced polyamide PA66, which is one of the engineering polymers, and 35% glass fiber reinforced PA66-GF35 material were experimentally investigated. As a result of the examinations, it was seen that the reinforced crash box had higher strength compared to the non-reinforced one. Drop tests were conducted to compare the mechanical performance of empty crash boxes and crash boxes made of polyurethane foam and 301 stainless steel sheet reinforcement. As a result of

the tests, it was seen that the glass fiber reinforced crash boxes absorbs more energy than the non-reinforced one. It was concluded that the polyurethane foam reinforcement did not have much effect in glass fiber reinforced crash boxes, while it provided advantages in terms of deformation behavior and energy absorption in the unreinforced box.

Keywords: Crash Boxes, Polymer, Glass Fiber Reinforcement, Polyurethane Foam, Stainless Steel Sheet, Drop Test



Roof Tavan Sacı ve Braketlerini Taşıyan Aparat Tasarımı ve İmalatı

Araştırmacı Saliha Doğdu¹
¹SİMETRİKPRO

Özet: Endüstrinin gelişmesiyle beraber seri üretim son derece artmıştır. Otomotiv sektöründe, üretilen ürünlerin bir kutu içine veya palet üzerine istiflenmesini daha hızlı ve güvenli bir şekilde gerçekleştirmek üzere geliştirilen robotik sistemler bulunmaktadır. Söz konusu ürünlerin istiflendiği alandan kullanılacağı alana taşınması için ise genel olarak mekanik, pnömatik veya elektrikli olmak üzere üç çeşidi bulunan robotik tutucular (gripperlar) kullanılmaktadır. Bu robotik tutucuların, manyetik kavrama, vakumlu kavrama, pnömatik sıkıştırma gibi birçok çeşidi bulunmaktadır. Otomotiv sektöründe kullanılan panellerin ve braketlerin et kalınlıklarının azaltılarak hem araç ağırlıkları azaltılmakta hem de maddi tasarruflar sağlanmaktadır. İnce et kalınlığına sahip panellerin veya braketlerin istiflendiği bölgeden tek tek alınıp kullanılacağı alana taşınması için mevcutta bulunan robotik tutucular (gripperlar) kullanıldığında birtakım dezavantajlar oluşmaktadır. Birden çok model içeren araçlar ve bu araçlara ait braketler veya paneller kullanılmaktadır. Otomotiv sektöründe kullanılan düşük et kalınlığına sahip panellerden oluşan panel istifleri ve braketlerden oluşan braket istiflerinde bulunan panel ve braketlerin zarar görmeden otomatik bir şekilde ve tek tek alınıp montajlanacağı alana iletilmesini ve montajlanan panel ve braket yapısının kullanılacağı alana iletilmesini sağlayan bir taşıma aparatı tasarımı ve imalatı yapılmıştır. Tasarlanan aparat ile 3 farklı modele ait farklı konumlarda ve farklı yüksekliklerde bulunan 6 adet farklı braketin ve 3 farklı panel sacının taşınması sağlanmıştır. Mevcut robotik hatlara entegre edilmiştir. Otomotiv sektörüne Roof Tavan Sacı ve braketlerinin taşınmasını sağlayan bu aparat tasarımı kazandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gripper, Robotik Tutucu, Tavan Sacı

Design and Manufacturing of Apparatus Carrying Roof Ceiling Sheet and Brackets

Abstract: With the development of the industry, mass production has increased tremendously. In the automotive sector, there are robotic systems developed to perform the stacking of manufactured products in a box or on a pallet in a faster and safer way. In general, three types of robotic grippers (grippers), mechanical, pneumatic or electrical, are used to transport the products in question from the area where they are stacked to the area where they will be used. There are many types of these robotic grippers, such as magnetic grip, vacuum grip, pneumatic clamping. By reducing the wall thickness of the panels and brackets used in the automotive industry, both vehicle weights are reduced and financial savings are achieved. There are some disadvantages when using existing robotic grippers (grippers) to transport thin-walled panels or brackets one by one from the area where they are stacked to the area where they will be used. Vehicles containing more than one model and brackets or panels belonging to these vehicles are used. A transport apparatus has been designed and manufactured that enables the panels and brackets in the bracket stacks consisting of panels with low wall thickness used in the automotive industry to be taken and mounted automatically and one by one, without being damaged, and conveying the assembled panel and bracket structure to the area where it will be used. With the designed apparatus, 6 different brackets and 3 different panel sheets belonging to 3 different models, located at different

positions and at different heights, can be transported. It is integrated into existing robotic lines. This apparatus design, which enables the carriage of Roof Roof Sheet and brackets, has been brought to the automotive industry.

Keywords: Gripper, Robotic Gripper, Roof Sheet



Talas Tarihi Kent Alanı ve Mimari Unsurların İncelenmesi

Araştırmacı Gökçe Nur Dağlı Akkaya¹, Prof.Dr. Abdullah Kelkit¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Corresponding author: Gökçe Nur Dağlı Akkaya

Özet: Tarihi kentler ve kentsel alanlar toplumların ve toplumlara ait kültürel kimliklerin değişimini gösteren mekânsal oluşumlardır. Tarihi kentler ve kentsel alanlar; bölgenin içi ve çevresindeki peyzaj uygulamaları, arkeolojik kalıntılar ve mimari unsurlar gibi somut öğelerden ve tarihi görenekler, gelenekler, işlevsel özellikler, anılar ve kültürel kaynaklardan oluşan soyut öğelerden oluşurlar. Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı döneminden izler taşıyan Talas; İç Anadolu Bölgesinde, Kayseri ilinin güneydoğusunda yer alır. Erciyes Dağı'nın eteklerinde kurulu olan Talas ilçesi başta Türkiye olmak üzere tüm dünya için önemli tarihi belleğe ve iki bin yıllık geçmişe sahip bir ilçedir. Bu çalışmada Talas'ın tarihi ve geleneksel doku anlamında en zengin olduğu alan olan Eski Talas bölgesi sahip olduğu tarihi yapılar ölçeğinde incelenmiştir. Bu inceleme ile) Tablakaya, Han, Harman, Kışıköy bölgelerindeki geleneksel dokuya katkıda bulunan bazı mimari unsurlara (dini yapılar, hamamlar, konutlar, çeşmeler ve okullar) dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanında yapılan incelemeler geleneksel dokunun sürdürülebilirliğinin sağlanması için Talas'ın tarihi bölgelerinin koruma ve canlandırma uygulamaları açısından dikkate alınması gerektiğini göstermektedir

Anahtar Kelimeler: Tarihi Kent, Kentsel Alan, Geleneksel Doku, Mimari Unsur

Talas Historical City Area and Investigation of Architectural Features

Abstract: Historical cities and urban areas are spatial formations that show the change of societies and cultural identities of societies. Historical cities and urban areas; consist of concrete elements such as landscape practices, archaeological remains and architectural elements in and around the region, and intangible elements consisting of historical customs, traditions, functional features, memories and cultural resources. Talas bearing traces of Roman, Byzantine, Seljuk and Ottoman periods is located in the southeast of Kayseri province in the Central Anatolia Region. Talas district, which is established on the skirts of Erciyes Mountain, is a district with an important historical memory and a history of two thousand years for the whole world, especially Turkey. With this study, it is aimed to draw attention to some architectural elements (religious buildings, baths, residences, fountains and schools) that contribute to the traditional texture in Tablakaya, Han, Harman, Kışıköy regions. The examinations made in the study area show that the historical regions of Talas should be considered in terms of conservation and revitalization practices in order to ensure the sustainability of the traditional texture.

Keywords: Historical City, Urban Area, Traditional Texture, Architectural Element.

Tramvay Hattı Kaynaklı Titreşimlerin Tarihi Ragıp Paşa Kütüphanesi ve Sıbyan Mektebi Binaları Üzerindeki Etkileri

Araştırmacı Fikret Kuran¹, Researcher Osman Fatih Bayrak²

¹Promer Müşavirlik Mühendislik A.Ş.

²Toronto Metropolitan University

Corresponding author: Fikret Kuran

Özet: Bu çalışmada Ragıp Paşa Kütüphanesi ve Sıbyan Mektebi Binalarının bodrum katı ve çatı seviyesinde çevresel titreşim altında kayıt alınarak bu binaların dinamik özellikleri belirlenmiş ve bu binaların yakınından geçen tramvay hattından kaynaklı titreşimlerin binalar üzerindeki etkisi DIN 4150-3 standardına göre belirlenmiştir. Ragıp Paşa Kütüphane Binasının dik doğrultularda birinci hakim titreşim periyotları sırasıyla 0.256 s ve 0.238 s olarak hesaplanmıştır. Sıbyan Mektebi Binasının ise dik doğrultularda birinci hakim titreşim periyotları sırasıyla 0.181 s ve 0.238 s olarak hesaplanmıştır. Ragıp Paşa Kütüphane Binasının bodrum katında tramvay hattı titreşimlerin oluşturduğu en büyük parçacık hızı yatay doğrultularda Y doğrultusunda olup 0.11 mm/s, düşey doğrultuda ise 0.32 mm/s olarak ölçülmüştür. Çatı katında ise en büyük parçacık hızı yatay doğrultularda Y doğrultusunda olup 0.28 mm/s, düşey doğrultuda ise 0.83 mm/s olarak ölçülmüştür. Ragıp Paşa Kütüphanesi Binasında ölçülen en büyük en büyük parçacık hızı değeri, DIN 4150-3’de sürekli titreşim altında tarihi yapılar için verilen yatay doğrultular için 2.5 mm/s ve düşey doğrultu için 10 mm/s değerlerinden daha düşüktür. Dolayısıyla Ragıp Paşa Kütüphane Binasında tramvay hattından kaynaklı yapısal hasar beklenmemektedir. Sıbyan Mektebi Binasının bodrum katında ölçülen en büyük parçacık hızı yatay doğrultularda Y doğrultusunda olup 0.21 mm/s, düşey doğrultuda ise 0.47 mm/s olarak ölçülmüştür. Çatı katında ise en büyük parçacık hızı yatay doğrultularda Y doğrultusunda olup 1.32 mm/s, düşey doğrultuda ise 2.3 mm/s olarak ölçülmüştür. Sıbyan Mektebi Binasında ölçülen en büyük en büyük parçacık hızı değeri, DIN 4150-3’de sürekli titreşim altında tarihi yapılar için verilen yatay doğrultular için 2.5 mm/s ve düşey doğrultu için 10 mm/s değerlerinden daha düşüktür. Dolayısıyla Ragıp Paşa Kütüphane Binasında tramvay hattından kaynaklı yapısal hasar beklenmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Ragıp Paşa Kütüphanesi ve Sıbyan Mektebi, Çevresel Titreşim, Periyot, Parçacık Hızı

Ultrasonik İşlemin Kalsitin Yağ Aglomerasyonuna Etkisinin Araştırılması

Dr. Kiraz Eşmeli¹

¹Konya Technical University, Faculty of Natural Sciences and Engineering,
Department of Mining Engineering

Özet: Bu çalışmada ultrasonik işlemin kalsit cevherinin yağ aglomerasyonu üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ultrasonik işlem, kalsitin yağ aglomerasyonu işleminde ön işlem olarak uygulandığında kalsit süspansiyonunun aglomerasyon verimini arttırmıştır. Öte yandan, tüm süreç boyunca ultrasonik işlemin kullanılması, aglomerasyon verimini olumsuz yönde etkilemiştir. Ultrasonik işlemin uygulama gücü ve uygulama süresi de kalsit süspansiyonunun aglomerasyon sürecini etkileyen önemli parametrelerdir ve düşük güç değerinde (60 W, 180 sn) kısa süreli ultrasonik ön işlem ile daha başarılı aglomerasyon sağlandı. Ph'a bağlı olarak, toplayıcı kullanılmadan yapılan deneylerde ultrasonik işlem kalsitin zeta potansiyeli negatifliğini arttırmıştır. Ayrıca, ultrasonik işlem ile toplayıcı kullanılarak yapılan deneylerde kalsitin zeta potansiyeli negatifliği daha fazla artmış ve bu artış, kalsit yüzeyindeki oleat adsorpsiyonunun arttığını göstermiştir. Bunlara ek olarak, aynı koşullar altında ultrasonik işlem kullanılmadan yapılan deneylere kıyasla ultrasonik ön işlem ile daha yüksek temas açısı değerleri elde edilmiştir. Sonuç olarak, ultrasonik ön işlem kalsit süspansiyonunun yağ aglomerasyon verimini olumlu yönde etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Yağ Aglomerasyonu; Kalsit; Ultrasonik İşlem

Investigation of the Effect of Ultrasonic Process On Oil Agglomeration of Calcite

Abstract: In this study, the effect of ultrasonic treatment on the oil agglomeration of calcite ore was investigated. The ultrasound process has increased the agglomeration efficiency of calcite suspension when applied as a pretreatment in the process of oil agglomeration of calcite. On the other hand, the use of ultrasonic treatment throughout the entire process has negatively affected the agglomeration recovery. The power of ultrasound and the time of treatment were also important parameters affecting the agglomeration process of calcite suspension, and more successful agglomeration was achieved with short-term ultrasound pretreatment at low power value (60 W, 180 sec). Also, depending on the Ph, the ultrasound process further increased the zeta potential negativity of calcite in experiments performed without the use of a collector. In addition, the ultrasound process further increased the zeta potential negativity of calcite in the experiments using the collector, and this increase showed that the oleate adsorption on the calcite surface increased. Moreover, higher contact angle values were obtained with ultrasound pretreatment compared to experiments performed without ultrasound under the same conditions. As a result, the ultrasound pretreatment positively affected the agglomeration recovery of the calcite suspension.

Keywords: Oil Agglomeration; Calcite; Ultrasonic Process

Bakım/onarım ve Yedek Parça Temini Sürecinde Stok Kayıt Sisteminin Oluşturulması

**Araştırmacı Yağmur Halıcıoğlu¹, Araştırmacı Nihal Fidan¹, Araştırmacı Hasan Sabri Ceylan¹,
Araştırmacı Raşit Onat¹**
¹Akar Tekstil A.Ş

Corresponding author: Yağmur Halıcıoğlu

Özet: Endüstri 4.0 birçok çağdaş otomasyon sistemini, veri alışverişini ve üretim teknolojilerini içeren kolektif bir terimdir. Bu yapı akıllı fabrika sisteminin oluşmasında büyük rol oynamaktadır. Üretim ortamında her bir verinin toplanmasına ve iyi bir şekilde izlenip analiz edilmesine olanak sağlayacaktır. Bu çalışmada makine bakım departmanının tertip düzen ve stok kayıt sistemi, her parçanın kontrol altına alınması ve bu sayede gereksiz tüketimin önüne geçerek maliyetlerin düşürülmesi amaçlanmıştır. Mevcut durumda üretim aşamasında her bir modelin üretimi için bantlar yeniden kurulmaktadır. Bu kapsamda, makine bakım ekipleri tarafından modelin üretim proseslerine göre dikiş makinelerinin dikiş bölgesi aparatları değiştirilmektedir. Bu durumlarda makine yedek parçalarının dijital bir sistemde tutulmaması ve makine bakım bölümünde belirli bir yeri olmaması sebebiyle bant kurulum sürecinde zaman kayıpları yaşanmaktadır. Kurgulanan sistemle verimliliği yüksek, sürdürülebilir bir üretim sürecinin oluşturulmak istenmektedir. Manuel olarak yürütülen sistemin süreç aksaklıklarının önüne geçilebilmesi için dijital tabanlı stok kayıt sisteminin oluşturulması, firma bünyesinde veriler üzerinde arama, analiz, düzeltme ve geliştirme yapılmak istenmesi projenin ortaya çıkmasına ihtiyaç doğurmuştur.

Anahtar Kelimeler: Makine Bakım, Dijital Stok Takibi, Yalın Üretim, Makine Yönetim Sistemi, Makine Takip, Yedek Parça Takip

Creating Stock Registration System in the Process of Maintenance/repair and Spare Parts Procurement

Abstract: Industry 4.0 is a collective term that includes many contemporary automation systems, data exchange and production technologies. This structure plays a major role in the formation of the smart factory system. It will provide that each data to be collected and well monitored and analyzed in the production environment. In this study, it is aimed to control the organization and stock recording system of the machine maintenance department, to control every part, and thus to reduce costs by preventing unnecessary consumption. In the current situation, production lines are re-established for the production of each model during the production phase. In this context, the sewing area apparatus of the sewing machines are changed by the machine maintenance teams according to the production processes of the model. In these cases, time losses are experienced in the production line installation process, since machine spare parts are not kept in a digital system and do not have a specific place in the machine maintenance department. With the designed system, it is desired to create a sustainable production process with high efficiency. The creation of a digital-based stock recording system and the desire to

search, analyze, correct and improve the data within the company in order to prevent the process disruptions of the manually operated system necessitated the emergence of the project.

Keywords: Machine Maintenance, Digital Stock Tracking, Lean Manufacturing, Machine Management System, Machine Tracking, Spare Part Tracking



Esmer Kağıt Üzerine Uygulanan Su Bazlı Beyaz Mürekkeplerde, Titanyum Dioksit Tanecik Boyutunun Opasiteye Etkisinin İncelenmesi

Araştırmacı Aylin Şentürk¹, Exp. Caner Uzel¹

¹Sun Chemical Matbaa Mürekkepleri A.Ş

*Corresponding author: Aylin Şentürk

Özet: Doğada maden olarak bulunan titanyum dioksit (TiO₂), boya, mürekkep, kağıt, seramik, kozmetik, diş macunu, ilaç ve gıda renklendiricileri gibi bir dizi endüstriyel üründe kullanılmaktadır. Pigment sınıfı TiO₂, yüksek kırılma indisine sahip olması ve ışığı yüksek oranda dağıtma özelliği sayesinde, opaklık gerektiren uygulamalarda tercih edilmektedir. Oluklu mukavva ve çok katlı torba sektörlerinde kullanılan esmer kağıtların, renk koyuluğu (kahverengi tonları) ve pürüzlü yapıları sebebiyle, baskıda beyaz renk uygulamalarında, kahverengi zemin rengi ön plana çıkmakta, istenilen örtücülüğe sahip beyaz renk tonu alınmamaktadır. Bu çalışmada, farklı tanecik boyutuna sahip TiO₂ numunelerinin, esmer kağıt üzerine uygulanacak beyaz mürekkep opasitesine etkisinin incelenmesi amaçlanmış, mürekkep kullanımı için önemli diğer parametreler olan, parlaklık, sürtünme dayanımı ve çökme eğilimi test edilmiştir. Literatür taraması sonucu, görünür aralıkta (400-700 nm) optimum saçılma elde etmek için, 0.2 µm ile 0.4 µm aralığında ortalama tanecik boyutuna sahip TiO₂ numuneleri seçilmiştir. Ortalama tanecik boyutu 0.20 µm, 0.29 µm ve 0.40 µm olan 3 farklı rutil TiO₂ pigmenti, %45 oranında kullanılarak, su bazlı beyaz mürekkepler hazırlanmıştır. Mürekkeplerin uygulandığı baskılar üzerinden yapılan ölçümler sonucu, opasite değerinin, 0.20-0.40 µm aralığında artan tanecik boyutu ile doğru orantılı şekilde arttığı, parlaklığın ise azaldığı görülmüştür. Pigment tanecik boyutunun, baskının sürtünme dayanımına etkisi kontrol edilmiş, tanecik boyutu 0.40 µm olan TiO₂ ile hazırlanan mürekkebin en zayıf sürtünme dayanımı gösterdiği görülmüştür. Mürekkebin kolay ve verimli kullanımı için önemli bir parametre olan çökme eğilimi, mürekkepler 1 hafta ortam şartlarında bekletildikten sonra kontrol edilmiş, tanecik boyutu 0.40 µm olan TiO₂ ile hazırlanan mürekkebin daha yoğun şekilde dipte çökme oluşturduğu görülmüştür. Sonuç olarak, yüksek örtücülük sağlaması istenen su bazlı beyaz mürekkep tasarımı için, tanecik boyutu 0.40 µm TiO₂ tercih edilebileceği, ancak sürtünme dayanımı ve çökme eğiliminin iyileştirilmesi için, ilave katkı kullanımı gerekebileceği çıkarımı yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mürekkep, Opasite, Örtücülük, Titanyum Dioksit

Destekleme Sulama Uygulamalarının Ayçiçeği Su Kullanımı ve Verim Özelliklerine Etkisi

Researcher Buse Salbaş¹, Doç.Dr. Mehmet Şener², Prof.Dr. Tolga Erdem²

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

*Corresponding Author: Buse Salbaş

Özet: Bu çalışma, Trakya Bölgesi koşullarında damla sulama yöntemiyle destekleme sulama uygulamalarının ayçiçeği bitkisinde su kullanımı ve verim özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla 2022 yılında yürütülmüştür. Çalışmada, deneme konuları sulama suyu uygulanmayan (susuz, I0), çiçeklenme döneminde (I1) ve dane oluşumu döneminde (I2) sulama suyu uygulanan konular olarak belirlenmiştir. Ayrıca sulama uygulamalarının vejetatif gelişme ve verim unsurları üzerine etkisini belirlemek amacıyla bitki boyu, sap kalınlığı, tabla çapı, dane verimi, bin dane ve hektolitreye ağırlıkları, kuru madde miktarları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, en yüksek bitki su tüketiminin 447,16 mm ile I1 konusunda yaşanırken, susuz konuda ise en düşük bitki su tüketimi değeri 311,96 mm olarak ölçülmüştür. Elde edilen dane verimi değerleri 200,69 kg/da ile 231,76 kg/da arasında değişmiş ve çiçeklenme döneminde (I1 konusunda) yapılan sulama ile daha yüksek verim elde edildiği saptanmıştır. Elde edilen sulama suyu kullanım randımanı (IWUE) değerlerinin 1,23-1,54 kg/m³ arasında ve su kullanım randımanı (WUE) değerlerinin ise 0,52-0,64 kg/m³ arasında değiştiği saptanmıştır. En yüksek WUE değeri 0,64 kg/m³ ile I0 deneme konusundan elde edilirken, en düşük WUE değeri ise 0,52 kg/m³ ile I2 konusundan elde edilmiştir. Su kaynağının kısıtlı olduğu Trakya gibi bölgelerde çiçeklenme döneminde yapılacak destekleme sulama uygulamaları ile ayçiçeğinde verim artışının elde edilebileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği (*Helianthus Annuus L.*), Destekleme Sulama, Bitki Su Tüketimi

The Effects of Supplementary Irrigation On Sunflower Water Use and Yield

Abstract: This study was carried out in order to determine the effect of additional irrigation applied by the drip irrigation method on the water consumption and yield characteristics of the sunflower plant in the Thrace Region in 2022. In the research, three distinct experimental treatments were identified. These treatments are non-irrigation (I0), irrigation during the flowering period (I1), and irrigation during the yield formation period (I2). Additionally, plant height, stem thickness, disc diameter, seed yield, thousand seed and hectoliter weights, and dry matter amounts were measured in order to ascertain the effects of irrigation practices on vegetative growth and yield factors. We measured the maximum evapotranspiration of 447.16 mm in I1 and the lowest in non-irrigation treatment (I0). The seed yield values we obtained varied between 200.69 kg da⁻¹ and 231.76 kg da⁻¹. We discovered that irrigation during the flowering period (for I1) led to greater yields. We determined that the obtained irrigation water use efficiency (IWUE) values ranged from 1.23 to 1.54 kg m⁻³. We discovered that the water use efficiency (WUE) ranged from 0.52 to 0.64 kg m⁻³. We obtained the greatest WUE value of 0.64 from

treatment I0. We got the lowest WUE value of 0.52 from treatment I2. In regions with limited water resources, such as Thrace, we determined that supplementary irrigation applications during the flowering period can enhance sunflower yield.

Keywords: Sunflower (*Helianthus Annuus L.*), Supplementary Irrigation, Evapotranspiration



Hayvancılık İşletmeleri Sürü Yönetim Başarısı Değerlendirilmesi

Prof.Dr. Serap Göncü¹ , Professor Nazan Koluman¹

¹Çukurova Üniversitesi

*Corresponding author: Serap Göncü

Özet: Hayvansal ürünlere olan talep ve süt sığırı işletmelerinin daha etkili, karlı ve sürdürülebilir yapılmasını gerektirmektedir. Hayvancılık işletmelerinde de sürü yönetimi birçok farklı bileşenden meydana gelmektedir. Ayrıca hayvancılık işletmelerinde günlük haftalık, aylık veya yıllık yapılan rutin işler vardır. Tüm bu işler içinde hangi işin ne zaman ve nasıl yapılacağından önceden bilinmesi ve hazırlıklı olunması ile sürdürülebilir üretim mümkündür. Bu ise ancak işletme kaynaklarının en etkili şekilde yönetimi ile mümkündür. Çünkü kaynaklar sonsuz değil sınırlıdır. Mevcut kaynakları en etkin şekilde kullanmak ise yönetim becerisi gerektirir. Hayvancılık işletmeleri bu bağlamda üretim maliyetlerini minimum seviyelerde tutmak için büyük çaba göstermektedir. Ancak genel işletme karlılık değerlendirmelerinde çoğunlukla girdi - çıktı ve fiyat ilişkisi esas alınmaktadır. Ancak biyolojik üretim süreci sonucunda oluşan gelirlerin üretim aşamasında meydana gelen kayıplar göz ardı edildiğinde karlı bir üretim mümkün olamamaktadır. Son yıllarda emek yoğununda bilgi ve teknoloji yoğun sistemlere geçmiş olan hayvancılık işletmelerinde üretim kayıplarının önüne geçmek daha da önem kazanmıştır. Diğer sektörlerde olduğu gibi hayvancılık işletme yönetimi de üç temel işlevi yerine getirmelidir. Bunlar Planlama, Uygulama ve İzleme ve Değerlendirmedir. Burada ayrı başlıklar halinde verilmiş olsa bile hayvancılık işletmelerinde tüm bu süreçler iç içe aşamalar şeklinde yürü ve kesin sınırlarla ayırmak pek mümkün olmaz. Sürü yönetimi uygulama, takip, tespit, müdahale, değerlendirme ve yönetim aşamalarından oluşur. Bu bilgilerin ışığında hazırlanan bildiri, süt sığırcılığı işletmesi sürü yönetim başarısını ortaya koymak için örnek olmak üzere döl evrim kriterlerinin detaylı bir şekilde incelenmesi ve çözüm yolu geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hayvancılık, İşletme, Sürü Yönetim, Başarı, Gösterge, Döl Verimi

Evaluation of Herd Management Success of Livestock Farms

Abstract: The demand for animal products and dairy cattle enterprises requires more effective, profitable, and sustainable. Herd management in livestock enterprises consists of many different components. In addition, there are routine works done daily, weekly, monthly, or yearly in livestock enterprises. Sustainable production is possible by knowing beforehand what work will be done, when and how, and being prepared. This is only possible with the most effective management of business resources. Because resources are not infinite, they are limited. Using existing resources in the most effective way requires management skills. In this context, livestock enterprises greatly try to keep production costs at minimum levels. However, the general business profitability evaluations are mostly based on the input-output and price relationship. However, profitable production is not possible when the losses that occur during the production phase of the income generated due to the biological production process are ignored. In recent years, it has become more important to prevent production

losses in livestock enterprises that have switched to labor-intensive information and technology-intensive systems. As in other sectors, livestock business management must fulfill three basic functions. These are Planning, Implementation, and Monitoring Evaluation. Even if they are given under separate headings here, it is impossible to separate all these processes in the form of intertwined stages and with definite boundaries in livestock enterprises. Herd management consists of implementation, follow-up, detection, intervention, evaluation, and management stages. The paper prepared in light of this information, is aimed to examine the progeny evolution criteria in detail and to develop a solution, as an example, in order to reveal the herd management success of the dairy cattle business.

Keywords: Livestock, Enterprises, Herd Management, Success, Indicator, Fertility



Hayvancılıkta Karlı Üretim İçin İşletme Sorumlusu Güncel Bilgi İhtiyaçları ve Kaynakları

Prof.Dr. Serap Göncü¹, Prof.Dr.Nazan Koluman¹
¹Çukurova Üniversitesi

Özet: Günümüzün yüksek rekabet ortamında farklılık yaratıcı ve sonucu tayin den gücü bilgi ve onu iyi kullanabilen insanlardır. Bir işletmenin gücü, başarısı ve etkinliği bilginin doğru ve etkin yönetilebilmesi ile mümkündür. Özellikle işletme sorumlularının işletmeyi motive edici en önemli unsuru olarak bilgiyi üretme, paylaşma, kullanma ve depolama yol, yöntem ve mekanizmaları ile işletme çalışma ortamında kolaylaştırıcı ve verimlilikte etki olarak kullanımı gerekmektedir. Bu bilgiler ise okullarda ders olarak verilememektedir. Türkiye’de 2019 yılında 17.688.139 baş sığır bulunmakta olup % 48,39’u kültür ırkı % 42,71’i se melez ırklardan oluşmaktadır. 2019 yılı sağmal inek sayısı ise 6.580.753 baş, inek sütü üretimi 20.782.374 ton inek başına ortalama süt verimi ise 3158 kg’dır. % 48,39’u kültür ırkı % 42,71’i se melez ırklardan oluşan bir popülasyon ortalama süt veriminin daha yüksek olmaması sürü yönetim uygulamalarındaki eksilikleri göstermektedir. Bu nedenle bu araştırmada Adana, Mersin, Osmaniye, Konya, Niğde, Aksaray ve Karaman illerinde bulunan hayvancılık işletme sorumlularının daha karlı üretim için güncel bilgi ihtiyaçları ve kaynaklarının tespiti amaçlanmıştır. Anket soruları arasında işletme sorumluları çalışanlarının güncel bilgi ihtiyaçları ve kaynaklarının tespitine yönelik sorular yer almıştır. İşletme sorumlularının %13,6’u işletmede kayıt tutuluyor mu? Sorusunu cevapsız bırakırken %9,1’i hayır %77,27’si evet kayıt tutuluyor şeklinde cevap vermişlerdir. Katılımcılar güncel bilgi kaynağı olarak %31,8’i akademik yayınlar, %4,5 danışmanlar %40,9 internet %9,1 diğer kaynaklarını ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Karlılık, Hayvancılık, İşletme Sorumlusu, Bilgi Temini, Kaynakları

Current Information Needs and Sources of Livestock Manager for Profitable Production

Abstract: In today's highly competitive environment, the power to make a difference and determine the result is knowledge and people who can use it well. The power, success, and effectiveness of an enterprise are possible with the correct and effective management of information. In particular, the way, methods, and mechanisms of producing, sharing, using, and storing information as the most important factor motivating the business by the business managers should be used as a facilitator in the business working environment and as an effect on efficiency. This information is not given as a lesson in schools. There were 17,688,139 cattle in Turkey in 2019, 48.39% of which are culture breeds and 42.71% are hybrid breeds. The number of dairy cows in 2019 is 6,580,753 heads, cow milk production is 20,782,374 tons and the average milk yield per cow is 3158 kg. The fact that the average milk yield of a population consisting of 48.39% culture breeds and 42.71% cross breeds is not higher shows the deficiencies in herd management practices. For this reason, this research, it is aimed to determine the current information needs and resources of the livestock business supervisor for more profitable production of livestock business managers in Adana, Mersin, Osmaniye, Konya, Niğde, Aksaray, and Karaman provinces. Among the survey questions, there were questions about the determination of the current information needs and resources of the employees of business managers. While 9.1% of the participants

stated that no records were kept in the enterprise, 77.27% stated that they were kept. In addition, 18.18% stated that they kept digital and 13% printed records, and 45.45% stated that both written and digital records were kept. While 59.1% of the participants stated that they did not have difficulty in herd management decisions, 22.7% stated that they had difficulty. As the current information source, 31.8% of the participants stated academic publications, 4.5% consultants, 40.9% internet, and 9.1% other sources.

Keywords: Profitability, Livestock, Business Manager, Information Supply, Resources



Yerli Entomopatojen Nematod İzolatlarının *Capnodis Spp.*'e Karşı Etkinliklerinin Belirlenmesi

Dr. Harun Çimen¹

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Özet: Fidan dip kurdu (*Capnodis spp.*) birçok kültür bitkisinde büyük ekonomik kayıplara neden olan ve kimyasal mücadelesi olmayan bir zararlıdır. Dünyada bu zararlıyla mücadelede başarılı bir şekilde kullanılan biyolojik mücadele organizmalarından *Steinernema* ve *Heterorhabditis* cinslerinden çok sayıda yerli entomopatojen nematod (EPN) izolatlarının *Capnodis spp.*'e karşı mücadele başarılarını belirlemek üzere yapılan infektivite denemelerinde dördüncü dönem larvalar kullanılmıştır. Deney düzeneğinde larvalar ayrı ayrı olmak üzere tabanı kurutma kağıdı ile kaplı olan 9 cm'lik cam petrilere yerleştirilmiştir ve üzerine 25 infektif juvenil (IJ)/cm² nematod verilmiştir. Her bir nematod izolatının etkinliğini belirlemek için 10 adet *Capnodis spp.* larvası kullanılmıştır. Tüm deneyler oda sıcaklığında (23-24oC) yürütülmüş ve iki kez tekrar edilmiştir. Kontrol grubuna yalnızca steril distile su verilmiştir. Larvaların canlılığı 5 gün boyunca her gün kontrol edilerek ölen larvalar White trap adı verilen sisteme alınmış ve ölen larvalarda nematod üremesi olup olmadığını takip edilmiştir. *Capnodis spp.*'e karşı test edilen EPN'lerden *Steinernema* türleri, *Heterorhabditis* türlerine göre daha etkili bulunmuştur. *Steinernema* türlerinden en yüksek aktivite gösteren izolat ise %100 mortalite ile *Steinernema carpocapsae* Rize izolatı olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Capnodis*, Biyolojik Mücadele, Entomopatojenik Nematod

Determination of the Efficacy of Native Entomopathogen Nematode Isolates Against *Capnodis Spp.*

Abstract: Flat-headed root-borer (*Capnodis spp.*) is a pest that causes great economic losses in many cultivated plants and has no chemical control. Fourth instar larvae were used in infectivity trials to determine the control success of many native entomopathogen nematode (EPN) isolates from the genera *Steinernema* and *Heterorhabditis*, which are biological control organisms successfully used in the world to control this pest, against *Capnodis spp.* In the experimental setup, the larvae were placed separately in 9 cm glass petri dishes with blotting paper on the bottom and 25 infective juveniles (IJ)/cm² nematodes were applied on them. Ten *Capnodis spp.* larvae were used to determine the efficacy of each nematode isolate. All experiments were conducted at room temperature (23-24oC) and repeated twice. Only sterile distilled water was given to the control group. The viability of the larvae was checked every day for 5 days and the dead larvae were taken into the system called White trap and it was followed whether there was nematode growth in the dead larvae. Among the EPNs tested against *Capnodis spp.*, *Steinernema* species were found to be more effective than *Heterorhabditis* species. The isolate showing the highest activity among *Steinernema* species was *Steinernema carpocapsae* Rize isolate with 100% mortality.

Keywords: *Capnodis*, Biological Control, Entomopathogen Nematode

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Nanoparticles of Moringa oleifera extract as an alternative feed additive in ruminant diets: Preliminary overview

Mier Ortiz Pamela Mishel¹, Mona Mohamed Mohamed Yasseen Elghandour², Ayman A. M. Hassan³, Akbar Taghizadeh⁴, Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem²

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, C.P. 04510, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México

²Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, 50000 Toluca, Estado de México, México

³Animal Production Research Institute, Ministry of Agriculture, Dokki, Giza, Egypt

⁴Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz 51666, Iran

*Corresponding author: Abdelfattah Z.M. Salem

Abstract: Adequate and balanced nutrition can solve several problems in the ruminant herd, which is why effective alternatives have been sought for its improvement. The implementation of adaptable and resistant forage plants in feed can contribute to reduce greenhouse gases and improve food availability, being a favorable alternative for ruminants. Moringa oleifera is an agroforestry tree that produces a large amount of biomass in a short period of time, with high nutritional levels and biologically active components. The great potential of this tree allows its use as a fodder crop, carbon dioxide (CO₂) storage and animal performance improver. Moringa leaf extract has potent antioxidant activity against free radicals, providing significant protection against oxidative damage and preventing damage to major biomolecules. In the feeding of ruminants in production, they improve milk yield and composition, as well as minimize oxidative damage to milk and whey. There are different presentations of the extract for implementation in animal nutrition which are liquid, solid or nonencapsulated. Nanoparticles are defined as a nano-object with all external dimensions in nanoscale, they are distinguished because their axis lengths do not have significant differences. They have some uses in the area of animal production, such as the control of parasites, causing their death, since they can easily cross the cell membrane due to their smaller size, causing reactive oxygen that ends in reactivity and death. Supplementation in the animal's diet allows it to act as a growth promoter, an immuno-antioxidant stimulator, the improvement of the immuno-antioxidative response and the modulation of liver enzymes and protein levels. They also offer a new concept for the reduction of enteric methane emissions by inhibiting rumen methanogens, as well as helping to improve digestibility and zootechnical parameters, the most important of which are weight gain and animal size. The moringa extract nanoparticle has advantages in biological processes since, having a nano size and encapsulation, it keeps the cell culture and bioactive compounds protected from external agents.

Keywords: Nonencapsulated, Moringa oleifera, ruminant, feed additive

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Reduction of Ammonia Emissions from Manure by an Innovative Treatment with Microorganisms

Daniel Kallinger¹

¹GGP GmbH, Global Green Production, Rainerstraße 36, 5310 Mondsee, Austria

Abstract: Liquid manure is a naturally occurring manure that mainly consists of waste products from agricultural livestock farming, such as urine and faeces. High levels of bound nitrogen, phosphorus, potassium, other nutrients and organic matter make liquid manure an important fertilizer, the presence of which on farms reduces the need for synthetic fertilizers to be purchased and, in line with the concept of recycling, can be reused directly on the farm according to good professional practice can. In this way, water as the main component of the liquid manure and nutrients remain on the farm. One problem is the release of ammonia. Spreading the liquid manure in cooler weather, quickly working it into uncultivated fields, thinning the liquid manure, spreading it in bands with a trailing hose or trailing shoe also reduce the negative impact on the neighborhood from odors. Acidification of liquid manure is particularly effective [1].

In the current project, microorganisms were added to liquid manure in order to prepare the liquid manure before spreading it. On the one hand, lactic acid bacteria lower the pH value. On the other hand, nitrification is carried out.

In nitrification, ammonium is first converted into nitrite by *Nitrosomonas* bacteria and then converted into nitrate by *Nitrobacter* bacteria. Nitrate is a less volatile nitrogen compound than ammonium and is released more slowly. This helps reduce ammonia emissions from the manure and can therefore reduce the environmental impact.

Laboratory and field tests were carried out.

Keywords: ammonia reduction, manure

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Antiparasitic activity of medicinal plant extracts (*Azadirachta indica* and *Cnidoscopus angustidens*) in equine

Díaz-Alvarado Tonantzin¹, Elghandour Mohamed Mohamed Yasseen Mona¹, Andrés Gilberto Limas Martínez², Jorge Alfonso Diego Acosta¹, Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem¹

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México

²Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Ingeniería y Ciencias, C.P87149, Cd Victoria Tamaulipas, México

*Corresponding author: salem@uaemex.mx (Abdelfattah Z.M. Salem).

Abstract: Equines are susceptible to parasitic diseases that are often treated with synthetic drugs that if not rotated can generate resistance in the parasites. This is why it is important to look for alternatives, one of them is the use of medicinal plant extracts with antiparasitic potential. *Azadirachta indica* also called "neem", "paradise tree" or "margosa" has antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory and antiparasitic properties. The plant *Cnidoscopus angustidens* also called "caribe", "ortigo" or "mala mujer" develops in semi-arid and dry subtropical environments, and although there is little research so far on this plant, the inhabitants of the Sierra de Guerrero, Mexico, have used it for antimicrobial and antiparasitic purposes. Given the above, the present work focuses on the antiparasitic potential of the plants *A. indica* and *C. angustidens* as an ethnoveterinary alternative for the prevention and treatment of endoparasites in equines. Therefore, the general objective of the present work was to evaluate the antiparasitic activity of aqueous extracts of the medicinal plants *A. indica* and *C. angustidens* on intestinal parasites that cause diseases in equines. Three aqueous extracts were made: the first was of *A. indica*, the second of *C. angustidens* and a third extract was made with a 1:1 ratio of each plant. The effect of each antiparasitic extract was evaluated at different concentrations of 150, 300, 600 and 1200 µg/mL. Parasite inhibition was found in the three extracts after seven days at concentrations of 600 and 1200 µg/mL for *A. indica* showed an inhibition of 33% against eggs and 50% in larvae, in the case of *C. angustidens* 30% in eggs and 41% in larvae, for the third extract 43.3% in eggs and 63.3% in larvae. It is proposed that the extracts evaluated in the present study were effective between 30-63% of inhibition against equine endoparasites and allow to use them as an alternative in equine deworming programs.

Keywords: antiparasitic, aqueous extract, equine, *Azadirachta indica* and *Cnidoscopus angustidens*

Effect of guanidinoacetic acid on in vitro fermentation and methane production of fattening lambs' diets

Oscar Vicente Vazquez-Mendoza¹, Mona Mohamed Mohamed Yasseen Elghandour¹, Maria Antonia Mariezcurrena Berasain¹, José Cedillo Monroy², Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem¹

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México

²Centor Universitario-Temascaltepec, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México

*Corresponding author: salem@uaemex.mx (Abdelfattah Z.M. Salem).

Abstract: Guanidinoacetic acid (GAA) is an endogenic precursor of creatine and can be used as feed additive to improve lamb performance. Unprotected synthetic GAA could be degraded in rumen and affect the ruminal fermentation. The aim of this study was determine the effect of GAA increasing doses (0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3 mg/g) on in vitro gas production (GP) and parameters of production kinetic of total gas, methane (CH₄), carbon monoxide (CO) and hydrogen sulfide (H₂S). A feedlot lamb diet was incubated for 48-h for the six levels of GAA. Gas production was measured with a pressure transducer and CH₄ was measured at the same time with a gas detector. Parameters of production kinetics were calculated applied a non-linear equation. The data were analyzed in a completely randomized design, with GAA dosage and incubation time as fixed effects. A regression analysis was applied to determine the linear, quadratic or cubic effect of GAA levels. The accumulated gas production was not affected by the GAA levels ($p = 0.260$). The interaction GAA \times time was significant ($p = 0.023$) for accumulated CH₄ production at 30 and 48 h post incubation. There was no effect of GAA on accumulated CO ($p = 0.227$) and H₂S ($p = 0.734$) production. The lag phase of GP was altered ($p = 0.042$) by GAA dosages and the effect was cubic ($p = 0.013$). The addition of GAA affected ($p = 0.021$) CH₄ production constant rate and the effect was linear ($p = 0.004$). The CO and H₂S parameters of production kinetic were not affected for GAA addition. In conclusion the addition of GAA to feedlot lamb diet affects some parameters of gas production kinetic and CH₄.

Keywords: Creatine, Rumen degradation, Production kinetic, Additives

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Effect of aqueous extract of the Cascalote tree (*Caesalpinia coriaria*) on physiological constants in growing lambs

Hernández Ruiz Pedro Enrique¹, Mona Mohamed Mohamed Yasseen Elgandhour¹, Mellado Bosque Miguel Ángel², Javier Hernández Meléndez³, Moises Cipriano-Salazar⁴, Abdelfattah Zeidan Mohamed Salem¹

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México

²Autonomous Agrarian University Antonio Narro, Department of Veterinary Science, Torreon, Mexico

³Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Ingeniería y Ciencias, C.P87149, Cd Victoria Tamaulipas, México

⁴Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia #1, Universidad Autónoma de Guerrero, México

*Corresponding author: mmohamede@uaemex.mx (Mona M.M.Y. Elghandour)

Abstract: Recently, the use of extracts of shrubs and forage trees has meant an advance in the improvement of the diet of ruminants, from the quality of the meat, the reduction of parasite populations that affect production, nowadays we seek to know the beneficial factors of these plants for a better use of nutrients and therefore an improvement in animal production. The use of the Cascalote fruit (*Caesalpinia coriaria* Jacq. Willd.) has several ancestral uses such as in leather tanning, as a medicinal plant, etc. in the tropical regions of Mexico. Nowadays, research has been conducted on beneficial effects on ruminants, such as parasite control, improved digestibility, as well as better productive performance in ruminants. Therefore, the general objective was to determine the effect of adding the aqueous extract orally to growing lambs on physiological constants. The physiological constants of 24 lambs housed in three experimental groups were measured on four occasions before each feeding and after the end of the meal. The constants were respiratory frequency, heart rate, rectal temperature and the temperatures of external parts of each lamb such as: scapula, head, neck, abdomen, flank and leg. Significant differences were found among all treatments for the variables of respiratory frequency, head temperature, scapula temperature, flank temperature, flank temperature, and leg temperature. In the case of rectal temperature, no difference was found between any of the groups and shifts, in the case of shifts all variables were different between morning and afternoon recordings ($P<0.001$). An interesting fact is that all variables were different ($P<0.001$) between the first intake in the morning increased in the second recording in the morning. The use of aqueous extract in growing lambs has a beneficial effect on physiological constants in lambs, which is possible to use as a plant additive in lambs.

Key words: Aqueous extract, Cascalote (*Caesalpinia coriaria* jacq. Willd.), Lambs, physiological constants

Sözlü Sunum

ORCID ID:

Rumen Microbial Population profile under different feeding regimes

**Muhammad Jabbar¹, Mushtaq Hussain Lashari², Muhammad Naeem Tahir³,
Shakira Ghazzanfar⁴**

¹Department of Zoology, Cholistan University of Veterinary and Animal Sciences Bahawalpur, 63100, Bahawalpur, Pakistan

²Department of Zoology, The Islamia University of Bahawalpur, 63100, Bahawalpur, Pakistan

³Department of Livestock Management, The Islamia University of Bahawalpur, 63100, Bahawalpur, Pakistan

⁴National Institute for Genomics and Advanced Biotechnology, National Agricultural Research Centre, Islamabad 45500, Pakistan

Abstract: The bacterial community present in the rumen is highly diverse, but the number of active bacteria depends upon the animal species, type and chemical composition of diet, frequency of feeding and many more identified and unidentified factors. The aim of this study was to observe rumen microbial population. For this study we selected eight animals: four Cholistani cows and four Nilli Ravi buffalos. The incubations continued from June to October 2018 in batch manner according to a continuous double replicated Latin square design in 2 species × 2 forage to concentrate ratio (80:20 and 60:40) factorial arrangement. The animals were offered a standard diet throughout the experiment and were confined to individual stalls, feed and given access to fresh clean water as per requirements. Rumen fluid samples by rumenocentesis were collected during the last 2 days of each batch at a 6-h time interval (07:00, 13:00 and 19:00) during the day. The performance of buffaloes and cows were compared with low and high proportions of concentrate. By whole genome sequencing we evaluated Enterococcus, Lactococcus, Lactobacillus strains. Lactic acid species were significantly higher in buffalos during day2, but the Enterococcus bacterial count was higher in buffalos than in cows on both days by high forage to concentrate ratio, indicating better growth. Our Findings will help to develop rumen manipulation strategies to improve feed conversion ratios..

Key words: Ruminants, Metagenomics, Lactic Acid, Metagenomics.

Sözlü Sunum

ORCID ID:

SEROEPIDEMIOLOGY AND RISK ASSESSMENT OF TOXOPLASMA GONDII INFESTATION IN CAPTIVE PHEASANTS

Mehwish Bibi¹, Mushtaq Hussain Lashari²

¹Department of Zoology, Cholistan University of Veterinary and Animal Sciences Bahawalpur, 63100, Bahawalpur, Pakistan

²Department of Zoology, The Islamia University of Bahawalpur, 63100 Bahawalpur, Pakistan

Abstract: The purpose of this study was to identify the seroprevalance of *Toxoplasma (T) gondii* in pheasants (*Phasianus colchicus*) of zoo of district Bahawalpur. There are three species of pheasants in zoo viz. silver pheasants, green pheasants and ring necked pheasants. Birds become infected by ingesting contaminated food, oocysts present in water or swallowing oocysts accidently from environment. The data was collected from 100 pheasants including ring necked pheasant (n=46), green pheasant (n=40) and silver pheasant (n=14) for examination of *T. gondii* antibodies. Information about gender and age group was collected. The study through ELISA revealed that out of hundred samples twenty-six were seropositive for *T. gondii*. Sera from birds were assayed by using the Latex agglutination test LAT and ELISA. Seroprevalance in ring necked pheasant, silver pheasant and green pheasant was 10.86 % (5/46), 7.14 (1/14) and 7.5 % (3/14) respectively by LAT and overall seroprevalance was 9% (9/100). According to LAT adults showed highest (10.93%) seroprevalance as compared to young (5.55%). Overall (26%) seroprevalance was recorded for *T. gondii* presence by ELISA. Seroprevalance according to ELISA in ring necked pheasant, green pheasant and silver pheasant is 32.60% (15/46), 22.5 % (9/40) and 14.28% (2/14) respectively. Adults showed highest (29.68%) seroprevalance as compared to young (19.44%). Overall seroprevalance in male and female was 26.53% (13/49) and 25.49% (13/51) respectively by ELISA. The hematology of both infected and non-infected birds was analyzed. The results showed that values of hemoglobin, total RBC and MCH were statistically significant ($p<0.05$). Values of neutrophils, lymphocytes, HCT, monocytes, platelets, WBC, MCV, MCHC and eosinophils was non-significant ($p>0.05$). High seroprevalance of *T. gondii* detected through ELISA in this study suggests that the infection of *T. gondii* poses public health risk through consumption of raw meat infected with *T. gondii* cysts as well as contact with cat feces infected with *T. gondii* cysts.

Key words: Hemoglobin, Oocysts, Pheasants, *Toxoplasma gondii*