IOCENS'21

International Online Conferences On Engineering and Natural Sciences

ABSTRACT BOOK



5-7 July 2021

Gümüşhane - Turkey

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI NO: 47

ISBN: 978-605-4838-27-1

INTERNATIONAL ONLINE CONFERENCES ON

ENGINEERING AND NATURAL SCIENCES

(IOCENS'21)

JULY 5-7 2021

GUMUŞHANE UNIVERSITY

GUMUŞHANE – TURKEY

ABSTRACT BOOK

Organising Comittee

Prof. Dr. Halil İbrahim ZEYBEK — Rector of Gümüşhane University (Honorary President of Organising Comittee)
Prof. Dr. Salim Serkan NAS — Gümüşhane University (Head of Organising Comittee)

Prof.Dr. Abdurrahman DOKUZ
Prof.Dr. Mehmet MERDAN
Prof.Dr. Nafız MADEN
Prof.Dr. Necati ÇELİK
Prof.Dr. Tufan ÇAKIR
Assoc. Prof. Dr. Abdullatif ÇALIŞKAN
Assoc. Prof. Dr. Bilge BAHAR
Assoc. Prof. Dr. Cem YÜCEL
Assoc. Prof. Dr. Demet İSKENDEROĞLU
Assoc. Prof. Dr. Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU
Assoc. Prof. Dr. Ertekin ÖZTEKİN
Assoc. Prof. Dr. Fatih DÖNER
Assoc. Prof. Dr. Harun GÜNEY
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Engin BAŞOĞLU
Assoc. Prof. Dr. Zeynep BAŞKAN TAKAOĞLU
Asst. Prof. Dr.Gökhan KÜLEKÇİ
Asst. Prof. Dr.ibrahim DÜZGÜN
Asst. Prof. Dr.Mehmet Ali GÜCER
Asst. Prof. Dr.Mehmet BAŞOĞLU
Asst. Prof. Dr. Oğuz Yunus SARIBIYIK
Asst. Prof. Dr.Özkan BİNGÖL
Asst. Prof. Dr.Rahim ŞİBİL
Asst. Prof. Dr.Recep ÇAKMAK
Asst. Prof. Dr.Selim KAYA
Asst. Prof. Dr. Tuba ACET
Dr. Serdar KESKİN
Dr. Berna GENÇ
Dr. Gülten AKTAŞ
Dr. Halil ANAÇ
Dr. Halil İbrahim ODABAŞ
Dr. Hasan EKER
Dr. Şeyda Merve KARATAŞ
Dr. Yusuf KAYA
Res. Asst. Burhan Baha BİLGİLİOĞLU
Res. Asst. Ahmet Dündar ŞEN
Res. Asst. Ahmet YAVUZDOĞAN
Res. Asst. Arda AKDOĞAN
Res. Asst. Betül KOŞMAZ
Res. Asst. Büşra KÜÇÜKUĞURLU
Res. Asst. Dursun EKMEKCİ
Res. Asst. Fatih ŞENASLAN
Res. Asst. Halil İbrahim YÜKSEK
Res. Asst. Hülya YILMAZ
Res. Asst. İlker ERKAN
Res. Asst. Kadir SÜNNETÇİ
Res. Asst. Kaşif Furkan ÖZTÜRK
Res. Asst. Mehmet GÜVERCİN
Res. Asst. Muharrem TAŞDEMİR
Res. Asst. Murat ŞAN
Res. Asst. Ömer KARPUZ
Res. Asst. Özge KARAASLAN
Res. Asst. Özhan BİNGÖL
Res. Asst. Sedanur MARABAOĞLU
Res. Asst. Yasemin BEKER
Res. Asst. Nagihan ŞAHİN

Scientific Comittee

Architecture Scientific Committee

Aylin ARAS	Bursa Technical University
Funda KURAK AÇICI	Karadeniz Technical University
MURAT ÇAĞLAR BAYDOĞAN	Erciyes University
Özge İSLAMOĞLU	Karadeniz Technical University
Şengül YALÇINKAYA	Karadeniz Technical University

Civil Engineering Scientific Committee

Abdulkadir Cüneyt AYDIN	Atatürk University
Adem AKPINAR	Bursa Uludağ University
Adem BAYRAM	Karadeniz Technical University
Adem DOĞANGÜN	Bursa Uludağ University
Ahmet Can ALTUNIŞIK	Karadeniz Technical University
Ahmet Şahin ZAİMOĞLU	Atatürk University
Ahmet TORTUM	Atatürk University
Alper POLAT	Munzur University
Ankit GUPTA	Indian Institute of Technology
Ayşe DALOĞLU	Karadeniz Technical University
Ayşegül Güneş SEFEROĞLU	Gümüşhane University
Bahadır YILMAZ	Bursa Technical University
Barış SEVİM	Yıldız Technical University
Berivan Yılmazer POLAT	Munzur University
Burak Kaan CIRPICI	Erzurum Technical University
Cahit GÜRER	Afyon Kocatepe University
Egemen ARAS	Bursa Technical University
Emine ÇORUH	Gümüşhane University
Emre ÖZYURT	Gümüşhane University
Ertekin ÖZTEKİN	Gümüşhane University
Fatih YILMAZ	Bayburt University
Gökhan DEMİR	Samsun Ondokuzmayıs University
Hacı Süleyman GÖKÇE	Bayburt University
İbrahim AYDOĞDU	Akdeniz University
İlker TEKİN	Karabük University
Iman Hajirasouliha	University of Sheffield
Jungyeol HONG	The University of Seoul
Korhan ÖZGAN	Karadeniz Technical University
Mehmet Tevfik SEFEROĞLU	Gümüşhane University
Metin HÜSEM	Karadeniz Technical University
Metin İPEK	Sakarya University
Metin Mutlu AYDIN Samsun	Ondokuzmayıs University
Muhammet Vefa AKPINAR	Karadeniz TechnicalUniversity
Muhittin TURAN	Bayburt University
Murat KANKAL	Bursa Uludağ University
Murat TÜRKÖZ	Eskişehir Osmangazi University
Murat YAYLACI	Recep Tayyip Erdoğan University
Mustafa ÇULLU	Gümüşhane University
Mustafa KARAŞAHİN	İstanbul Gelişim University
Onur ARAZ	Gümüşhane University
Osman KARA	Gümüşhane University
Ömer YÜKSEK	Karadeniz Technical University
Özlem ÇAVDAR	Gümüşhane University
Rahim ŞİBİL	Gümüşhane University
Ramazan LİVAOĞLU	Bursa Uludağ University
Salim Serkan NAS	Gümüşhane University
Selçuk Emre GÖRKEM	Erciyes University
Selim PUL	Karadeniz Technical University
Serkan SUBAŞI	Düzce University
Sreekanta DAS	University of Windsor
Şemsettin KILINÇASLAN	Süleyman Demirel University
Şenol GÜRSOY	Karabük University
Şükrü YETGİN	Gümüşhane University
Talat Şükrü ÖZŞAHİN	Karadeniz Technical University
Tufan ÇAKIR	Gümüşhane University
Tuğçe ANILAN	Karadeniz Technical University
Ümit UZMAN	Avrasya University
Yetiş Şazi MURAT	Pamukkale University
Yong C. WANG	University of Manchester
Yusuf AYVAZ	Yıldız Technical University
Yusuf KAYA	Gümüşhane University
Zekai ANGIN	Karadeniz Technical University

Electrical and Electronics Engineering Scientific Committee

Abdülvehhab KAZDALOĞLU	Kocaeli University
Adel M. SHARAF	University of New Brunswick
Ahmet ÇAKANEL	Gümüşhane University
Ali Bekir YILDIZ	Kocaeli University
Ayşegül UÇAR	Fırat University
Bekir ÇAKIR	Kocaeli University
Bora ALBOYACI	Kocaeli University
Ebru KARAKÖSE	Fırat University
Emhemed ELBAKUSH	Aldar University
Emre ÖZKOP	Karadeniz Technical University
Engin ÖZDEMİR	Kocaeli University
Erdinç ŞAHİN	Karadeniz Technical University
Ersoy BEŞER	Kocaeli University
Esra KANDEMİR BEŞER	Kocaeli University
Gökay BAYRAK	Bursa Technical University
Gökhan ÇETİN	Gümüşhane University
Hacı BODUR	Yıldız Technical University
Hacı Mehmet GÜZEY	Erzurum Technical University
İbrahim Gürsu TEKDEMİR	Bursa Technical University
İlhan BAŞTÜRK	Aydın Adnan Menderes University
İsmail Hakkı ALTAŞ	Karadeniz Technical University
Kenan YANMAZ	Giresun University
Korhan KARAARSLAN	Kocaeli University
Mehlika ŞENGÜL KARAARSLAN	Kocaeli University
Mehmet Siraç ÖZERDEM	Dicle University
Mehmet UÇAR	Düzce University
Mehmet Zeki BİLGİN	Kocaeli University
Melih KUNCAN	Siirt University
Mesut MELEK	Gümüşhane University
Muhammed Taha KÖROĞLU	Gümüşhane University
Muhsin Tunay GENÇOĞLU	Fırat University
Murat ÜNLÜ	Kocaeli University
Mustafa Engin BAŞOĞLU	Gümüşhane University
Mustafa Ergin ŞAHİN	Recep Tayyip Erdoğan University
Mustafa Şinasi AYAS	Karadeniz Technical University
Nassim Iqteit	Polytechnic University-Palestine
Nuran YÖRÜKEREN	Kocaeli University
Nurettin ABUT	Kocaeli University
Nurhan GÜNEŞ	Gümüşhane University
Oğuzhan ÇAKIR	Karadeniz Technical University
Onur Özdal MENGİ	Giresun University
Orhan KAPLAN	Gazi University
Özlem ÜNVERDİ	Yıldız Technical University
Recep ÇAKMAK	Gümüşhane University
Serhat DUMAN	Bandırma Onyedi Eylül University
Temel KAYIKÇIOĞLU	Karadeniz Technical University
Turgay DUMAN	Erzurum Technical University
Uğur ARİFOĞLU	Sakarya University
Yashar NADERAHMADİAN	University of Gulian
Yasin OĞUZ	Gümüşhane University
Yusuf SEVİM	Karadeniz Technical University
Zehra URAL BAYRAK	Fırat University

Energy Systems Engineering Scientific Committee

Burcu SAVAŞKAN	Karadeniz Technical University
Cemalettin AYGÜN	Karadeniz Technical University
Mehmet BAŞOĞLU	Gümüşhane University
Vagif NEVRUZOĞLU	Recep Tayyip Erdoğan University

Environmental Engineering Scientific Committee

Adem AKPINAR	Bursa Uludağ University
Adem BAYRAM	Karadeniz Technical University
Egemen ARAS	Bursa Technical University
Eren YILDIZ GEYHAN	Maltepe Municipality
Mehmet ÖZ	Gümüşhane University
Nihat TURSUN	Malatya Turgut Özal University
Rahim ŞİBİL	Gümüşhane University
Salim Serkan NAS	Gümüşhane University
Selim ŞEN	Gümüşhane University

Sema ARIMAN	Samsun University
Tuğçe ANILAN	Karadeniz Technical University
Emine BAŞTÜRK	Aksaray University

Food Engineering Scientific Committee

Abdullah KURT	Selçuk University
Ahmet AYAR	Sakarya University
Ahmed MENEVŞEOĞLU	Gümüşhane University
Ali GÖNCÜ	Aydın Adnan Menderes University
Ali GÜNDOĞDU	Karadeniz Technical University
Bilge BAHAR	Gümüşhane University
Bülent ÇETİN	Atatürk University
Cemalettin BALTACI	Gümüşhane University
Duygu ÖZDEŞ	Gümüşhane University
Engin GÜNDOĞDU	Gümüşhane University
Fevzi TOPAL	Gümüşhane University
Fırat YILMAZ	Gümüşhane University
Furkan Türker SARICAOĞLU	BursaTechnical University
Gülcan ÖZKAN	Süleyman Demirel University
Hacer ÇOKLAR	Selçuk University
Halil İbrahim ODABAŞ	Gümüşhane University
Hasan YETİM	İstanbul Sebahattin Zaim University
Hatice ŞANLIDERE ALOĞLU	Kırklareli University
Hilal ÇOLAKOĞLU YENİAY	Gümüşhane University
Huri İLYASOĞLU	Gümüşhane University
İlkay KOCA	Ondokuz Mayıs University
İlkay TÜRKMEN ÖZEN	Gümüşhane University
İlyas ATALAR	Bolu Abant İzzet Baysal University
Kübra AKTAŞ	Karamanoğlu Mehmetbey University
Luis Rodriguez-Saona	The Ohio State University
Mehmet Fatih ERTUGAY	Erzincan Binali Yıldırım University
Mehmet AKBULUT	Selçuk University
Memnune ŞENGÜL	Atatürk University
Merve Tuğçe TUNÇ ODABAŞ	Gümüşhane University
Mustafa GÜRSES	Atatürk University
Mustafa ŞENGÜL	Atatürk University
Osman GÜL	Kastamonu University
Osman KOLA	Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University
Osman SAĞDIÇ	YıldızTechnical University
Samet ÖZTÜRK	Gümüşhane University
Şeyda Merve KARATAŞ	Gümüşhane University
Ümmügülsüm ERDOĞAN	Bayburt University
Zeynep AKŞİT	Erzincan Binali Yıldırım University

Genetics and Bioengineering Scientific Committee

Ahmet ADIGÜZEL	Atatürk University
Ahmet MENTEŞE	Karadeniz Teknik University
Azer ÖZAD DÜZGÜN	Gümüşhane University
Bahadır KOZ	Giresun University
Barbaros DİNÇER	Recep Tayyip Erdoğan University
Berna GENÇ	Gümüşhane University
Emine KEMİKLİOĞLU	Manisa Celal Bayar University
Güzide YÜCEBİLGİÇ	Çukurova University
İbrahim TURAN	Gümüşhane University
Kadriye ÖZCAN	Giresun University
Kağan KILINÇ	Gümüşhane University
Melda ŞİŞECİOĞLU	Atatürk University
Muhammad Amjad Ali	University of Agriculture, Faisalabad-Pakistan
Mustafa Özkan BALTACI	Atatürk University
Oğuz Yunus SARIBIYIK	Gümüşhane University
Orhan DEĞER	Karadeniz Teknik University
Ramazan BİLGİN	Çukurova University
Selim DEMİR	Karadeniz Teknik University
Sema MISIR	Cumhuriyet University
Serap YEŞİLKIR BAYDAR	İstanbul Gelişim University
Serkan KOLTAŞ	Çankırı Karatekin University
Serkan YAMAN	Gümüşhane University
Sibel IRMAK	University of Nebraska-Lincoln
Şeref AKAY	Gümüşhane University
Tuba ACET	Gümüşhane University
Yüksel ALİYAZICIOĞLU	Karadeniz Teknik University

Geological Engineering Scientific Committee

Abdurrahman DOKUZ	Gümüşhane University
Ahmet Feyzi BİNGÖL	Fırat University
Ahmet GÖKÇE	Sivas Cumhuriyet University
Alaaddin VURAL	Gümüşhane University
Arzu FIRAT ERSOY	Karadeniz Technical University
Ayberk KAYA	Recep Tayyip Erdoğan University
Aykut AKGÜN	Karadeniz Technical University
Ayşe ORHAN	Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
Ayşen DAVRAZ	Süleyman Demirel University
Cem YÜCEL	Gümüşhane Üniversitesi
Ciğdem SAYDAM EKER	Gümüşhane University
Dicle BAL AKKAYA	Fırat University
Emre AYDINÇAKIR	Gümüşhane University
Enver AKARYALI	Gümüşhane University
Esra HATİPOĞLU TEMİZEL	Karadeniz Technical University
Fatma GÜLTEKİN	Karadeniz Technical University
Ferkan SİPAHİ	Gümüşhane University
Fin STUART	Scottish Universities Environmental Research Centre- United Kingdom
Hakan ERSOY	Karadeniz Technical University
Hasan ARMAN	United Arab Emirates University
Hulusi KARGI	Pamukkale University
Mehmet Ali GÜCER	Gümüşhane University
Muazzez ÇELİK KARAKAYA	Konya Teknik University
Münür Burhan SADIKLAR	Karadeniz Technical University
Necati KARAKAYA	Konya Teknik University
Nurullah HANİLÇİ	İstanbul University
Okay ÇİMEN	Munzur University
Orhan KARSLI	Recep Tayyip Erdoğan University
Raif KANDEMİR	Recep Tayyip Erdoğan University
Robert Moritz	University of Geneva- Switzerland
Selçuk ALEMDAĞ	Gümüşhane University
Serhat DAĞ	Gümüşhane University
Serdar KESKİN	General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA)
Yılmaz DEMİR	Recep Tayyip Erdoğan University
Yusuf Kaan KADIOĞLU	Ankara University
Zafer ASLAN	Balıkesir University

Geomatıcs Engıneerıng Scientific Committee

Adalet DERVİŞOĞLU	Istanbul Technical University
Aziz ŞİŞMAN	Ondokuz Mayıs University
Bahadır ÇELİK	Osmaniye Ata Korkut University
Emine TANIR	Karadeniz Technical University
Fatih DÖNER	Gümüşhane University
Fevzi KARSLI	Karadeniz Technical University
Fulya Başak SARIYILMAZ	Gümüşhane University
Gülten KARA	Karadeniz Technical University
Gordana JOVANOVSKA KAPLAN	Eskişehir Technical University
Hasan Tahsin BOSTANCI	Gümüşhane University
Hatice ÇATAL REİS	Gümüşhane University
Hediye ERDOĞAN	Aksaray University
İbrahim TİRYAKİOĞLU	Afyon Kocatepe University
Kemal ÇELİK	Gümüşhane University
Kourosh Khoshelham	University of Melbourne
Nizar POLAT	Harran University
Murat UYSAL	Afyon Kocatepe University
Mustafa ÜSTÜNER	Artvin Çoruh University
Mustafa ZEYBEK	Artvin Çoruh University
Oğuz GÜNGÖR	Karadeniz Technical University
Osman KIRTILOĞLU	University of Georgia
Osman ORHAN	Mersin University
Önder GÜRSOY	Cumhuriyet University
Ramazan Alpay ABBAK	Konya Technical University
Resul ÇÖMERT	Gümüşhane University
Sefa YALVAÇ	Gümüşhane University
Serkan DOĞANALP	Konya Technical University
Süleyman Sefa BİLGİLİOĞLU	Aksaray University
Şinasi KAYA	İstanbul Technical University
Tamer BAYBURA	Afyon Kocatepe University
Tayfun ÇAY	Konya Technical University
Uğur AVDAN	Eskişehir Technical University
Volkan YILDIRIM	Karadeniz Technical University

Yasemin ŞİŞMAN	Ondokuz Mayıs University
Yaşar Selçuk ERBAŞ	Gümüşhane University
Yusuf AŞIK	Gümüşhane University

Geophysical Engineering Scientific Committee

A. Sinan DEMİREL	İstanbul University
Ali ELMAS	Karadeniz Technical University
Ali Erden BABACAN	Karadeniz Technical University
Asım Oğuz ÖZEL	İstanbul University-Cerrahpaşa
Aysel ŞEREN	Karadeniz Technical University
Berna TUNÇ	Kocaeli University
Bülenç ORUÇ	Kocaeli University
Denizhan VARDAR	İstanbul University
Derman DONDURUR	Dokuz Eylül University
Ertan PEKŞEN	Kocaeli University
Emin CANDANSAYAR	Ankara University
Emin DEMİRBAĞ	İstanbul Technical University
Emin Uğur ULUGERGERLİ	Çanakkale Onsekiz Mart University
Eşref YALÇINKAYA	İstanbul University-Cerrahpaşa
Ethem GÖRGÜN	İstanbul University-Cerrahpaşa
Fadime SERTÇELİK	Kocaeli University
Ferhat ÖZÇEP	İstanbul University-Cerrahpaşa
Gülten AKTAŞ	Gümüşhane University
Günay ÇİFTÇİ	Dokuz Eylül University
Hakan ALP	İstanbul University-Cerrahpaşa
Hakan ÇINAR	Karadeniz Technical University
Hakan KARSLI	Karadeniz Technical University
İbrahim SERTÇELİK	Kocaeli University
İsmail KAPLANVURAL	Kocaeli University
Mahmut SARI	Gümüşhane University
Melda KÜÇÜKDEMİRCİ	İstanbul University-Cerrahpaşa / Lund University (Postdoctoral)
Mohammad R. GHASSEMİ	Research Institute for Earth Sciences
M. Nuri DOLMAZ	Süleyman Demirel University
Mustafa Kemal TUNÇER	İstanbul University-Cerrahpaşa
Mustafa SARIBUDAK	Environmental Geophysics Associates, Texas
Mustafa ŞENKAYA	Karadeniz Technical University
Muhittin ALBORA	İstanbul University-Cerrahpaşa
Nafız MADEN	Gümüşhane University
Naşide ÖZER	İstanbul University-Cerrahpaşa
Nilgün Lütfiye SAYIL	Karadeniz Technical University
Nurcan KAYA	İstanbul University-Cerrahpaşa
Nurdan SAYIN	İstanbul University-Cerrahpaşa
Nurten Ayten UYANIK	Isparta Uygulamalı Bilimler University
Okan TEZEL	İstanbul University-Cerrahpaşa
Onur TANİstanbul	University-Cerrahpaşa
Orhan POLAT	Dokuz Eylül University
Osman UYANIK	Süleyman Demirel University
Özlem MAKAROĞLU	İstanbul University-Cerrahpaşa
Rrapo ORMENİ	Polytechnic University of Tirana
Savaş CEYLAN	Institute of Geophysics,ETH Zurich, Switzerland
Sedat YILMAZ	Süleyman Demirel University
Sercan KAYIN	Gümüşhane University
Serkan ÖZTÜRK	Gümüşhane University
Suna ALTUNDAŞ	Gümüşhane University
Şerif BARIŞ	Kocaeli University
Tahir Serkan IRMAK	Kocaeli University
Tolga GÖNENÇ	Dokuz Eylül University
Turgay İŞSEVEN	İstanbul Technical University
Ünal DİKMEN	Ankara University
Z. Mümtaz HİSARLI	İstanbul University-Cerrahpaşa

Mathematical Engineering Scientific Committee

Aslı BEKTAŞ KAMIŞLIK	Recep Tayyip Erdoğan University
Bahadır Özgür GÜLER	Karadeniz Technical University
Carla M.A. PINTO	Polytechnic Institute of Porto
Charyyar ASHYRALYYEV	Gümüşhane University
Devran YAZIR	Karadeniz Technical University
Esra Öztürk SÖZEN	Sinop University
Fatma ALTUN	Gümüşhane University
Fikri GÖKPINAR	Gazi University
Funda KARAÇAL	Karadeniz Technical University
Gül Kaleli YILMAZ	Bursa Uludağ University

Halil ANAÇ	Gümüşhane University
İbrahim AKTAŞ	Karamanoğlu Mehmetbey University
İlker AKKUŞ	Kırıkkale University
LaleCONA	Gümüşhane University
Mehmet KUNT	Karadeniz Technical University
Mehmet MERDAN	Gümüşhane University
Mutlu DEDETÜRK	Gümüşhane University
Murat BEŞENK	Pamukkale University
Nihan GÜNGÖR	Gümüşhane University
Orhan KESEMEN	Karadeniz Technical University
Rıdvan ŞAHİN	Gümüşhane University
Selçuk Han AYDIN	Karadeniz Technical University
Serkan KADER	Niğde Ömer Halisdemir University
Şuayip YÜZBAŞI	Akdeniz University
Tülay KESEMEN	Karadeniz Technical University
Ümit ERTUĞRUL	Karadeniz Technical University
Valentina Emila BALAS	Aurel Vlaicu University of Arad
Vedat Suat ERTÜRK	Ondokuz Mayıs University
Yasemin SAĞIROĞLU	Karadeniz Technical University
Zafer BEKİRYAZICI	Recep Tayyip Erdoğan University
Zafer KÜÇÜK	Karadeniz Technical University

Mechanical Engineering Scientific Committee

Ahmed Kadhim Hussein	Babylon University, Babylon City, HIILA , IRAQ
Alperen TOZLU	Bayburt University
Aslıhan Kurnuç SEYHAN	Erzincan Binali Yıldırım University
Bayram ŞAHİN	Yıldız Technical University
Birol ŞAHİN	Recep Tayyip Erdoğan University
Buğra SARPER	Tarsus University
Bülent ÖZTÜRK	Karadeniz Technical University
Bünyamin AKSAKAL	Yıldız Technical University
Christoph SCHIFFERS	CemeCon AG, Germany
Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU	Gümüşhane University
Ebru Öztekin KULOĞLU	Karadeniz Technical University
Emre YURTKURAN	Sivas University of Science and Technology
Faruk ÜNKER	Gümüşhane University
Fatih ERDEMİR	Karadeniz Technical University
Feray BAKAN	Sabancı University
Filiz KARABUDAK	Gümüşhane University
Hasan BAŞ	Karadeniz Technical University
Hasan GEDİKLİ	Karadeniz Technical University
Hasan SERİN	Çukurova University
Hayrettin AHLATCI	Karabük University
İlhan ÇELİK	Samsun University
Kemal KUVVET	Recep Tayyip Erdoğan University
Margaret STACK	University of Strathclyde-Glasgow, Great Britain
Mehmet ERTUĞRUL	Atatürk University
Mehmet GAVGALI	Atatürk University
Meltem SEZEN	Sabancı University
Murat ÇOLAK	Bayburt University
Musa Mutlu CAN	İstanbul University
Mustafa ÖZCANLI	Çukurova University
Ömer Necati CORA	Karadeniz Technical University
Özlem BARAN	Erzincan Binali Yıldırım University
Rasim İPEK	Ege University
Salih DURDU	Giresun University
Selahattin BUDAK	Gümüşhane University
Selçuk ATASOY	Giresun University
Suneel Kodambaka	University of California Los Angeles
Temel VAROL	Karadeniz Technical University
Uğur KEMİKLİOĞLU	Doğuş University
Yeliz PEKBEY	Ege University
Zeki AZAKLI	Gümüşhane University

Mining Engineering Scientific Committee

Ali Osman YILMAZ	Karadeniz Technical University
Ataç BAŞÇETİN	İstanbul University-Cerrahpaşa
Ayhan KESİMAL	Karadeniz Technical University
Bayram ERÇIKDI	Karadeniz Technical University
Deniz ADIGÜZEL	İstanbul University-Cerrahpaşa
Emine YOĞURTCUOĞLU	Niğde Ömer Halisdemir University
Eren KÖMÜRLÜ	Giresun University

Erol YILMAZ	Recep Tayyip Erdoğan University
Ersin Yener YAZICI	Karadeniz Technical University
Ferdi CİHANGİR	Karadeniz Technical University
Gökhan AYDIN	Karadeniz Technical University
Gökhan KÜLEKÇİ	Gümüşhane University
Hacı DEVECİ	Karadeniz Technical University
Hasan EKER	Gümüşhane University
İbrahim ALP	Karadeniz Technical University
İbrahim ÇAVUŞOĞLU	Gümüşhane University
Kerim AYDINER	Karadeniz Technical University
Metin DAVRAZ	Isparta University of Applied Sciences
Metin UÇURUM	Bayburt University
Raif KANDEMİR	Recep Tayyip Erdoğan University
Ramazan ÇOMAKLI	Niğde Ömer Halisdemir University
Sair KAHRAMAN	Hacettepe University
Serdar YAŞAR	Karadeniz Technical University
Serkan TÜYLÜ	İstanbul University-Cerrahpaşa
Tugba TÜRK	Karadeniz Technical University
Victor Tenorio	University of Arizona, Tucson, Arizona, USA

Physics Engineering Scientific Committee

Abdullatif ÇALIŞKAN	Gümüşhane University
Ahmet ÇELİK	Giresun University
Akbar ABBASİ	Girne University
Ali GÜROL	Atatürk University
Ali KAYA	Gümüşhane University
Ali ÖZTÜRK	Karadeniz Technical University
Ayhan KARA	Giresun University
Bakiye ÇAKIR	Artvin Çoruh University
Betül GÜZELDİR	Atatürk University
Cafer MertYEŞİLKANAT	Artvin Çoruh University
Canan AKSOY	Karadeniz Technical University
Demet YILMAZ	Atatürk University
ErhanCENGİZ	Alanya Alaaddin Keykubat University
Erkan KIRIŞ	Recep Tayyip Erdoğan University
Fedai İNANIR	Yıldız Technical University
German Francisco de la Fuente	University of Zaragoza- Spain
Gökhan APAYDIN	Karadeniz Technical University
Hasan BALTAŞ	Recep Tayyip Erdoğan University
İbrahim DÜZGÜN	Gümüşhane University
İsmail POLAT	Karadeniz Technical University
Mahmut DOĞRU	YÖK
Marek Lankosz	AGH University of Science and Technology
Mehmet Altan KURNAZ	Kastamonu University
Mehmet BATI	Recep Tayyip Erdoğan University
Mehmet DEMİRCİ	Karadeniz Technical University
Mehmet ŞAHİN	Uşak University
Murat TOMAKİN	Recep Tayyip Erdoğan University
Necati ÇELİK	Gümüşhane University
Oğuz Kağan KÖKSAL	Adıyaman University
Pelin OTANSEV	İstanbul Üniversitesi
Salih YILMAZ	Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University
Selahattin ÇELEBİ	Iğdır University
Selim KAYA	Gümüşhane University
Sera İFLAZOĞLU	TÜBİTAK
Serdar DİZMAN	Recep Tayyip Erdoğan University
Serkan AKKOYUN	Sivas Cumhuriyet University
Sezai KÜTÜK	Recep Tayyip Erdoğan University
Songül AKBULUT ÖZEN	Bursa Technical University
Şükrü ÇELİK	Sinop University
Şükrü YILDIZ	Kırşehir Ahi Evran University
Tayfur KÜÇÜKÖMEROĞLU	Karadeniz Technical University
Uğur ÇEVİK	Defense Industry Presidency, K.T.Ü.
Uğur KÖLEMEN	Gaziosmanpaşa University
Yusuf ATALAY	Sakarya University
Zeynep BAŞKAN TAKAOĞLU	Gümüşhane University

Software Engineering Scientific Committee

Ahmet SOYLU	Oslo Metropolitan University, Norway
Ali ARI	İnönü University
Ali KARCI	İnönü University
Alperen EROĞLU	Gümüşhane University

Asaf VAROL	İstanbul Maltepe University
Aytuğ BOYACI	National Defense University
Bekir ŞAHİN	Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
Davut HANBAY	İnönü University
Fatih KILIÇ	Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University
Güzin ULUTAŞ	Karadeniz Technical University
İlhan UMUT	Trakya University
Kemal ÖZKAN	Eskişehir Osmangazi University
Mehmet BAYGIN	Ardahan University
Mehmet KARAKÖSE	Fırat University
Murat AKPULAT	Gümüşhane University
Mustafa Nuri URAL	Gümüşhane University
Mustafa ULUTAŞ	Karadeniz Technical University
Mustafa ULAŞ	Fırat University
Özkan BİNGÖL	Gümüşhane University
Rüya ŞAMLI	İstanbul University
Yasin KAYA	Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University
Yunus SANTUR	Fırat University

İçindekiler

Geleneksel ve Günümüz Konutlarının Sürdürülebilirlik Bağlamında Karşılaştırılmalı Analizi: Ayaş Örneği .. 24

Evaluation Of Artificial Surface – Urban Ecosystem Relations In A Bio-integrated Eco-design Context: The Beşiktaş Urban Landscape. 25

Enerji Performansı Yüksek Yapı Bağlamında Pasif Evler – Almanya/Berlin Örneği 26

Bir Büroda Uygulanan Aydınlatma Alternatiflerinin İnsan Odaklı Aydınlatma Açısından Değerlendirilmesi ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Ahşap Yüksek Yapılar 28

Ulaşım Aksı Üzerinde Yer Alan Çocuk Oyun Alanlarının Peyzaj Karakter Analizinin Rize Kent Ölçeğinde İrdelenmesi 29

Mekan Değerlendirmesinde Fiziksel Algı : Kapalı Kayak Merkezleri ve Türk Milli Takımı Sporcuları 30

Strengthening of Solid Beam with Fiber Reinforced Polymers 31

Strength Properties of Dispersive Soil Treated with Silica Fume 32

Beton Karışım Suyu Oranının Betonun Geçirimlilik Özelliklerine Etkisi 33

Farklı Karışım Özelliklerine Sahip Betonların Sülfat Dirençlerinin Belirlenmesi 34

Güçlendirilmiş Elips Enkesitli Kaynaklı Birleşimler 35

Güçlendirilmiş Kutu Enkesitli T Birleşimleri 36

Soğan ve Yumurta Kabuğunun Yalıtım Malzemesi Olarak Değerlendirilmesi 37

Kahramanmaraş Doğal Nehir Agregalarının Beton Kalitesine Etkisi 38

Olası Baraj Yıkılmalarında Meydana Gelebilecek Can Kayıplarının Tahmin Edilmesi 39

Investigation of Flexural Properties of Solid Wood Materials Reinforced with Various FRP 40

The Computational Fluid Dynamic Analyses of the Screens, Used in the Physical Wastewater Treatment Plant 41

Comparison of Signalized Roundabouts and Modern Roundabouts in Terms of Traffic Performance: Bursa Example 42

Çay Atığı Külünün Puzolanik Özelliğinin XRD ve XRF Analizi İle Araştırılması ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Çay Atığı Külü Ve Öğütülmüş Yüksek Fırın Cüruflu Harçların Basınç Dayanımları ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Investigation of Axial Vibration of Nanorod in Elastic Media UsingNonlocal Elasticity Theory 45

Elastik Zemine Oturan Dairesel Sığ Küresel Kabukların Eğilme Analizi 46

Sıkıştırılmış İnce Daneli Zeminlerin Kayma Dayanım Parametrelerinin Farklı 47

Ekseni Doğrultusunda Fonksiyonel Derecelendirilmiş Kirişlerin NavierYöntemiyle Statik Analizi 48

Burdur Gölü Seviye Değişimlerinin İstatistiksel Analizi 49

Soil-Structure Interaction Effects on Dynamic Behavior of a Box Culvert 50

Examination of Dynamic Displacements of a Box Culvert Backfilled on One Side 51

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018'e Göre Betonarme Binalardaki Bodrum Katın Davranışının İrdelenmesi 52

Finite Element Solutions of Continuous Contact Problem in Functionally Graded Layer Loaded by Circular Rigid Punch 53

Köprü Ayaklarının CFRP Sargı ile Güçlendirilmesinde Beton Sınıfının Etkisi: İncesu Köprüsü Örneği 54

Investıgatıon of the Usabılıty of AFS Panels as Structural Plate in Buıldıngs 55

Capacity and Flood Risk Analyses of the stream Harşit, NE Turkey by the Computational Fluid Dynamics . 56

Boyut Etkisine Bağlı Nanokirişlerin Kayıcı Ankastre Mesnet Sınır Koşulunda Titreşim Davranışı 57

Kayıcı Ankastre Mesnet Sınır Koşuluna Sahip Mikro Kirişlerin Değiştirilmiş Gerilme Çifti Teorisi ile Dinamik Analizi 58

Bulanık mantık yaklaşımıyla süneklik düzeyi sınırlı betonarme kirişlerin kesme dayanımlarının hesabı. **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Tek donatılı betonarme kirişlerin taşıma gücü momentlerinin bulanık mantık metodu ile belirlenmesi **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Alüminyum Kompozit Sandviç (AKS) Panellerin Döşeme Olarak Kullanımının Fayda Maliyet Analizi 61

Doğal Nehir Agregalarıyla Oluşturulan Betonlarda Kırılma Mekanizmaları 62

Karayolu Tünellerinin Kullanıcı Bazlı İrdelenmesi: Gümüşhane-Trabzon Tünelleri Örneği 63

Şehir içi Ana Arterlerde COVID-19 Pandemisi Kısıtlamalarından Dolayı Trafik Akımlarında Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi 64

İnşaat Sektöründe Yapı Denetimi ve Kırşehir İlindeki Uygulamaların İncelenmesi 65

Şebekeden Bağımsız Fotovoltaik Güneş Panellerinden Beslenen AA/DA Yüklerinin Kontrolü, Modellenmesi ve Benzetimi 66

The future of Hebron electrical grid with growing demand on electric cars 67

Farklı LED Lambalarının Güç Kalitesi Analizinin Gerçekleştirilmesi 68

Türkçe El Yazısı Karakterlerin Tanınmasına Yönelik Çalışmalar 69

Çanakkale İli Eceabat İlçesi İçin 1 MW Rüzgâr Enerji Santrali KurulumFizibilitesi ve Değerlendirmesi 70

Yenilenebilir Enerji Uygulamalarının Akıllı Dağıtım Şebekeleri ÜzerindeOluşturduğu Etkilerin İncelenmesi 71

Use of Artificial Intelligence Technologies in the Renewable Energy Sector 72

Designing Dropper Data with Artificial Neural Networks in Railway Electrification Catenary Systems..... 73

Speed Control of MT2240A DC Motor with Observer-based Linear Quadratic Regulator 74

A Case Study to Determine the Capacity Factor and Electrical Energy Production Potential in Wind Turbines..... 75

Comprehensive Analysis of Dual Sided Doped Memristor for Different Window Functions Using Non-Linear Drift Model 76

Non-Linear Drift Model Analyzing of Dual Sided Doped Memristor with Controllable $\prod$-Shaped Window Function..... 77

Pasif Mikrokarıştırıcıların Tasarım Geometrisinin Karıştırıcı Performansına Etkisinin Sayısal Olarak İncelenmesi 78

Fotovoltaik Mobil Şarj Sistemi Tasarımı ve Uygulaması 79

Impacts of Covid-19 and Distance Education on Electricity Consumption in aUniversity Campus: Gümüşhane University Example 80
Design and Implementation of a Dynamic LED Dimming Based Highway Tunnel Lighting Control System Approach Through Devised Real Time PC Controlled Demonstration Platform 81
Slow Light Based Photonic Crystal Sensors 82
GÜNEŞ ENERJİSİNDEN ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNDE TÜRKİYE'NİN MEVCUT DURUMU ve POTANSİYELİ 83
Designing Hardware Application of FBMC Transmitter 84
Slotless BLDC Motor Design and Analysis Oluksuz BLDC Motor Tasarım ve Analizi 85
Çekirdekli Kaynamadan Ayrılmanın Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği Simülasyonu 86
Trafik Yoğunluğunun Sürdürülebilir Kargo Dağıtımı Üzerine Etkisinin Analizi 87
Covid-19'un İmalat Sektöründe Üretim Endekslerine Etkisi 88
Sanayideki Tesislerde Enerji Verimliliği 89
Bir Fotovoltaik Panelde Pasif Soğutucu Olarak Nanoakışkan Kullanımının Performans Üzerine Etkisinin Deneysel İncelenmesi 90
Farklı Akışkanlar ile Pasif Soğutmanın Fotovoltaik Panelin Parametrelerine Etkisi 91
Standartlaştırılmış Yağış İndeksi Yöntemi ile Kahramanmaraş İlinin Kuraklık Analizi 92
Behavior of Cohesive Sediments in the Marine Environment Discharged From the FOL River to the Southeastern Black Sea 93
Polyaniline Coated Rice Husk for Affected Removal of Atrazine 94
Colour Removal from Aqueous Solutions with Peroxymonosulphate Oxidation 95
Determination of Aksaray Province (Center) Domestic Wastewater Characteristics and Flow Rate 96
Effect of Different Container Size on Gas Exchange Parameters in *Quercus ithaburensis* in Summer Period 97
The Assessment of Environmental Impacts: A Case Study of a Crude Oil Refinery in Sudan 98
Türkiye'deki Yüzey Neminin Zamansal ve Mekânsal Değişimi 99
Spatial and Rooting Soilless Media Temperature Controlling System for Vine (*V. vinifera*) Cuttings Propagation 100
Climate Change Related Factors Simulations on Plants 101
Evaluation of Biofilm Formation Process in Moving Bed Bioreactor (MBBR) 102
The Effect of Titanium Dioxide(TiO_2) Nanoparticle on Treatment Performance of Domestic Wastewater 103
Assessment of Major Air Pollutants Levels for Gümüşhane 104
Application of iron oxide nanoparticle for the treatment of textile wastewater 105
Treatment of biologically treated textile wastewater with a Fenton-like process: Effect of temperature 106
Motorlu Taşıtların Gürültü Kirliliğindeki Rolü ve Çözüm Önerileri 107
Büyük Melen Çayı (Düzce) Akım Değerleri İle Günlük Yağış Şiddeti Arasındaki İlişkiler 108
Preparation of Eco-Friendly Adsorbents for Removal of Boron from Aqueous Solutions 109
Sustainable Treatment of Boron from Geothermal Water by Recycled Mussel Shell Waste 110

Indoor $PM_{2.5}$ Concentrations in Different Home Environments 111
The Synthesis and Characterization of Graphene Supported CeO2 and ZrO2 Adsorbents 112
İlaç Endüstrisi Atık Sularından İzopropanolün Pervaporatif Geri Kazanımı 113
Kereste Endüstrisinde Kullanılan Bazı Makinelerin Gürültü Seviyelerinin Belirlenmesi 114
Orman Köylülerine Verilen Ferdi Desteklerin Ekonomik ve Sosyal Açıdan Değerlendirilmesi 115
Türkiye'deki Ormanlık Alan, Servet ve Artımın Zamansal Değişiminin İrdelenmesi 116
Toprak Su ve Atmosferde Mikroplastikler 117
Smart Environmental Applications Used in The World and Applicability for Metropolitan Cities in Turkey 118
The Effect of Green Buildings on Indoor Air Quality 119
Comparison of Energy Efficiency of Biomass in Biohydrogen Production with Dark Fermentation Method 120
Treatment of Cosmetic Wastewater by Fenton Oxidation and Process Limitations 121
Türkiye' de Kurulan Bal Ormanlarının Bugünü, Geleceği ve Kırsal Kalkınmaya Etkisi 122
Orman Ürünleri Sanayinde Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı Farkındalığı 123
Türkiye' de Enerji Ormanı Tesis Çalışmalarının Önemi 124
Türkiye'deki Orman Suçlarının Değerlendirilmesi 125
Türkiye'de 1974-2019 Yılları Arasında Kooperatiflere Verilen Kredilere Genel Bir Bakış 126
The effect of vacuum treatment on the physical and chemical properties of wood in chemical modification process 127
Association Between PM_{10} Concentrations and Hospital Admissions for Asthma Disease in Canakkale, Turkey 128
Bazı Bitki Ekstraktlarının Antivaral Etkileri Üzerine Bir Derleme 129
Gümüşhane İlinin İçme Suyunu Karşılayacak Bahçecik Barajını Besleyen Şenkale Deresinin İçme Suyu Kalitesinin Araştırılması 130
Gıda ve Beslenme Açısından D-Tagatoz 131
Farklı Sürelerde Uygulanan Ultrases Ön İşleminin Muz Dilimlerinin Kuruma Hızı ve Rehidrasyon Kapasitesi Üzerine Etkisi 132
Storage Properties of an optimizes pestil enriched with wheat, corn and potato flours with using simplex lattice mixture design: some physicochemical, color and sensory properties 133
Antioxidant characteristics of *Rosa canina* and *Rosa pimpinellifolia* and teas prepared at different solid loads 134
Effect of Bio-filler Content on Mechanical Properties of Citric Acid Crosslinked Polyvinyl Alcohol /Tapioca Starch Composite Films 135
Physico-chemical and bioactive characteristics of Rosehip *(Rosa spp.)* fruits 136
Evaluation of Antioxidant Properties of Three *Silene* Species from Turkey 137
Determination of Nitrate and Nitrite Content of Various Parts of Sugar Beet (*Beta vulgaris* var. *Saccharifera* L.) 138

Alternative Curing Processes in Meat and Meat Products 139
Antioxidant Properties of Gülhatmi (*Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss) Flowers 140
Total Phenolic Contents and Antioxidant Activity of Some Common Herbal Teas Used in Benin Republic 141
Variability in Essential Oil Composition of 20 Basil (*Ocimum basilicum* L.) Genotypes 142
Differences in Protein Content of 77 Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) Genotypes 143
Effects of Different Organic Fertilizers on Some Agricultural and Technological Traits in Sweet Corn 144
Comparative study on the antioxidant properties of tree tomatoes cultivated in Rwanda and Turkey 145
Review on phytochemical and biological aspects of Guava (*Psidium guajava)* 146
Farklı Yöntemler ile Elde Edilmiş Sumak (*Rhus coriaria* L.) Yağının Özellikleri 147
Türkiye'deki Giresun-Samsun Otoyolu Çevresindeki Karayosunu Numunelerindeki Ağır Metal Miktarlarındaki Son 11 Yıldaki Değişimleri 148
Şebinkarahisar (Giresun) Şehir Merkezi Ağır Metal Kirliliği 149
Çukurova Bölgesinde Verim Kapasitesi Yüksek İki Mısır Çeşidinin Farklı Sulama Düzeylerinde Verim-Nem İlişkilerinin Araştırılması 150
Pilot Ölçekli Biyoreaktörden Elde Edilen Biyokütlenin Tuz Stresi Altında Yetiştirilen *Phaseolus vulgaris* L.'nin Gelişimi üzerine Etkisinin Araştırılması 151
Heracleum antasiaticum'nın Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi 152
Targeted Delivery of Nanomicellar Formulation for Prostate Cancer 153
Preparation and Characterization of a Gelatin Based Coconut Oil Biomaterial and Its Effects on Wound Healing 154
Abstract for Online Oral Presentation of Electrochemical Monitoring of Biointeraction Between Glyphosate and DNA By Using Disposable Pencil Graphite Electrodes 155
Yaşam Bilimleri Laboratuvarlarının İş Sağlığı Ve Güvenliği Kapsamında Tehlike Ve Risklerinin İncelenmesi 156
Anti-Kanser İlacı 5-Fluorourasil'in Bentonit Yüklü Kitosan/Hidroksipropil Metilselüloz Biyonanokompozit Filmlerden Kontrollü Salımı 157
Leaf specific thionin gene Thi2.4 in Arabidopsis thaliana comprises of potential of antimicrobial properties against pathogenic bacterial and filamentous fungal pathogens 158
Su Kütlelerinde Yüzey Sıcaklığının Çok Bantlı Landsat Uydu Görüntüleri Yardımıyla Belirlenmesi: Seyfe Gölü Örneği 159
Yarışlı Gölü (Burdur) Yüzey Alanı Değişiminin Çok Zamanlı Landsat Uydu Görüntüleri Kullanılarak Saptanması 160
Stable Isotope Studies of the Fe-skarn deposit Related to the Behrekdağ Pluton (Kırıkkale, Central Anatolia) 161
Kuzeydoğu Pontidlerin Güneyinde (Kaban-Olur-Erzurum) Breş yan Kayaçlı Kaban Cu –Mo- Au- Ag –Zn- Pb Polimetal Maden Yatağının Anatomik Özellikleri 162
Başköy-Moryayla (İspir-Erzurum) Cu-Mo Cevherleşmelerinin Jeolojik Özellikleri 163

Çoruh Havzasında Damar Tipi Au Ag Cu-Zn Pb Cevherleşmelerine Benzerlik Gösteren Kirazlı-Ulubel-Dodovi tepe (İspir-Pazaryolu-Erzurum) Sahalarının Jeolojik Özellikleri 164

Tectonic Setting and Structural Controls of the Attepe Iron Deposits of Eastern Taurides, Turkey 165

Aksaray İli 5 ve 6 Nolu Yağmursuyu Drenaj Bölgelerinin Jeoteknik Özelliklerinin İncelenmesi 166

Geology, Geochemistry, and Alteration Model of the Yanıklı Epithermal Prospect, Artvin District, Eastern Pontides, NE Turkey 167

Darıca Epitermal Cevherleşmesinin Mineralojik ve Jeokimyasal Özellikleri (Bayburt, Doğu Pontidler) 168

Field and Petrographic Features of the Akşar Granitoid in the Eastern Pontides (Bayburt, NE-Turkey): Preliminary Results 169

Mineralogy, Petrography and Geochemical Characteristics of the Eocene Dağdibi Granitoid in the Eastern Pontides (Gümüşhane, NE Turkey) 170

Metal fertility associated with the construction of the Eastern Pontides arc, NE Turkey 171

TORUL ve KÜRTÜN (GÜMÜŞHANE) İLÇE MERKEZİ İÇME SULARININ FİZİKSEL Ve JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ 172

An Example of Low Grade Chromite Deposits in Aladağ Ophiolite - Grade, Tonnage and 3D Models (Adana, Southern Turkey) 173

Trace element composition of clinopyroxenes from the Kızıldağ ophiolite (S-Turkey): implication for multi-stage fractional melting in a SSZ setting 174

Central Anatolian Alkaline Igneous Rocks: Spreading and Their Importance in the Region 175

Geological Characteristics and Classifications of Volcanogenic Massive Sulphide Mineralizations in the Central Pontides (Kastamonu, Turkey) 176

Almus (Tokat) Bölgesindeki Eosen Yaşlı Volkano-sedimanter Kayaçlar İçinde Gözlenen Damar Tipi Cu Cevherleşmesinin Mineralojik – Kimyasal ve Kükürt İzotopları Bileşimi Özellikleri 177

Batı Pontidler'de (Kuzuluk-Sakarya) Eosen yaşlı Tüflerde Gözlenen Tektonik Kontrollü Cu-Zn Cevherleşmesine ait İlksel Bulgular 178

Soil Geochemistry Data of Karaburun Cu Mineralization (Boyabat/Sinop/Turkey) 179

Ore Mineralogy and Mineral Chemistry of Cerattepe Cu-Au Deposit Artvin, NE Turkey: A Genetical Approach 180

Magmatic Evolution of Strandja Intrusives, NW Turkey 181

Reşadiye-Niksar (Tokat, Türkiye) arasında yer alan Pliyosen-Kuvaterner yaşlı volkanik kayaçların genel jeolojisi, mineralojisi ve petrografisi 182

ERZURUM-OLUR YÖRESİ PALEOZOYİK YAŞLI METAMORFİK KAYAÇLAR: ÖN BULGULAR 183

Rare Earth Element Deposits and Occurences in Turkey: An Overview of Mineralization Types 184

Automatic prediction of COVID-19 from chest-CT images using deep learning architectures 185

Gölbaşı (Adıyaman) Arazi Kullanım Değişiminin Spektral Açı Haritalama Yöntemi ile Belirlenmesi 186

Machine Learning Applications to Predict Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 187

Sınıflandırma Yöntemi İle Corine Veri Tabanı İçin Bilgi Üretilmesi: Balıkesir, Bandırma İlçesi Örneği 188

Bir Ramsar Sulak Alanı Olan Seyfe Gölü'nün Zamansal Değişiminin Uzaktan Algılama Yöntemleri İle İncelenmesi 189

Arnavutköy İlçesi Arazi Örtüsü Değişiminin LUCAS Sınıflandırma Sistemine Göre Belirlenmesi 190

Trabzon İli Kıyı Şeridi Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı Değişimlerinin Farklı Sınıflandırma Algoritmaları Kullanılarak Belirlenmesi 191

SENTİNEL - 2 VERİLERİNDEN ARAZİ KULLANIM HARİTALARININ ÜRETİLMESİNDE FARKLI SINIFLANDIRMA ALGORİTMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI 192

SAMSUN İLİNİN KENTSEL GELİŞİMİNİN UYDU GÖRÜNTÜLERİ İLE BELİRLENMESİ..... 193

Modeling of Hydrocarbon Trap Types Developing in Complex Geological Environments by Exploding Reflector Method 194

Pareto Yaklaşımına Sahip Sürü Zekâsı Optimizasyonu ile 2-B Manyetotellürik Modelleme..... 195

Assessment of depth to magnetic sources using high resolution marine magnetic data in İznik Lake and its surroundings, Turkey..... 196

Investigation of Site Characteristics and Vulnerability Index of Gümüşhane Province with Microtremor Survey Method, NE Turkey..... 197

Evaluation of The Soil Parameters and HVSR Curves From Microtremor Measurements in Gumushane City, NE Turkey 198

Jeotermal Alanlarda Yerinde Gamma-Işını Spektrometre Ölçümleri: Rize-İkizdere-Ilıcaköy Örneği 199

Investigation Using by In-Situ Gamma-Ray Measurements of Uranium Migration and The Radioactive Characters of The Rock and Soil: A Case Study from Sarıçiçek (Gümüşhane) and Sarıhan Granodiorites (Bayburt) 200

Boyabat-Sinop Bölgesi Polimetal Maden Aramaları Çalışmalarında Zaman Ortamı Yapay Uçlaşma (TDIP) Yönteminin Uygulanması 201

A Statistical Analysis on the Current and Future Earthquake Potential for Different Seismotectonic Regions of Turkey and its Web-based Presentation..... 202

Tunceli Elazığ Civarının Miyosen-Kuvaterner Tektonik Evriminin Paleomanyetik Veriler ile İncelenmesi.. 203

Farklı Frekanslı Aynı Hattaki Yer Radarı Verilerinin Birleştirilmesi ve Bu Veri Görüntüsünün İyileştirilmesi 204

Doğal Gürültü Çapraz İlişkisi Kullanılarak Jeotermal Rezervuar Görüntüleme 205

12 Haziran 2017 Midilli Depremi Kaynak ve Yırtılma Modelinin Yer Hareketi Simülasyonlarıyla Değerlendirilmesi 206

1D Numerical Earthquake Ground Motion Simulation Studies in Western Marmara Region, Turkey 207

İznik- Bursa Yerleşim Alanlarının Deprem Dayanımının Titreşimcik Ölçümleriyle Belirlenmesi 208

Marmara Bölgesi Depremlerinin Ortaya Çıkardığı Enerjiler Açısından Yeniden Değerlendirilmesi 209

BEM and FEM Solutions of 3D Laplace Equation 210

Comparison of HFMD Transmission Dynamics under Gaussian and Laplacian Random Effects 211

Gender Based Transmission Dynamics of Zika Virus with Random Effects..... 212

Investigating the Poverty Rates in Turkey with the Geographically Weighted Regression model 213

Comparing Quantile Regression and Quantile Random Forest Regression Models for Temperature Data 214

Investigation of Ratio Estimators for Population Means Using Beta Regression Method Under Simple Random Sampling 215

SHIP TONNAGES DETERMINED BY THE WORLD ECONOMIC GROWTH 216

On the Differential and Difference Basset Problems 217

Numerical soluton of the fourth order accuracy difference scheme for multi point overdetermined boundary value problem for elliptic equation 218

Response Surface-Based Nonlinear Goal Programming Optimization Models for the *L*-Type and *S*-Type Quality Characteristics 219

Customer-Centered Robust Parameter Design Models Using Controllable and Noise Design Factors for the *L*-Type and *S*-Type Quality Characteristics 220

Estimation of Future Flux, Relative Permeability and Capillary Pressure from Counter-Current Spontaneous Imbibition Data 221

Borsa İstanbul'da işlem gören gıda perakende firmalarının finansal performanslarının CRITIC-TOPSIS yöntemiyle değerlendirilmesi 222

The Spectrum and Fine Spectrum of Upper Triangular Double Band Matrix $U(a_0,a_1,a_2; b_0,b_1,b_2)$ on the Hahn Sequence Space 223

Air Pollution Prediction By Using Time Series Analysis 224

A Comparative Decision Making on Electronic Purchases During a Pandemic 225

A Decision-Making Method on Manufacturing Systems with Intuitionistic Multiplicative Numbers 226

Robust Regression Estimation Based On The Exponential Power Series Distribution 227

Approximation Properties of New Stancu Type Linear Positive Operators 228

On $\boldsymbol{\delta ss}$-Semilocal Modules 229

Stabilized FEM Solutions of 3D MHD Equations Inside a Conducting Medium 230

Radon Dönüşümünün Tersi için Bazı Seri Yöntemleri 231

4D Printed Shape Memory Polymers and Their Applications 232

FDM yöntemi ile elde edilen Gradyan Poroziteli Doku Iskelelerinin Araştırılması 233

Roll Stabilization of a Heavy Vehicle using Control Moment Gyroscope 234

Jiroskop Yardımı ile Kazıcı Makinelerde Enerji Tasarrufu ve Titreşimin Azaltılması 235

TiO_2 Katkılı Al_2O_3 Kaplamaların Aşınma Davranışlarının İncelenmesi 236

AZ31 Mg Alaşımı Üzerine MAO/Epoksi Kaplamanın Yorulma Ömrüne Etkisi 237

Yüksek Mukavemetli Çeliklerin Mekanik Özelliklerinin Nanogirinim Yöntemiyle Belirlenmesi 238

Balistik Teste Tabi Tutulan Zırh Çeliği Plakalarının Mekanik Özelliklerinin Nanogirinim Yöntemiyle Belirlenmesi 239

Experimental Investigation of Vibration Behavior of E-glass/epoxy and S2-glass/epoxy Composite Structures 240

FDM Teknolojisiyle Üretilen Öksetik Bal Peteklerinin Titreşim Davranışlarının Deneysel Olarak İncelenmesi 241

Investigation of the Effect of the Welding Parameters on the Mechanical Properties of the Friction Stir Spot Welded Joints 242
AISI H13 Sıcak İş Takım Çeliğine Uygulanan Gaz Nitrasyon İşleminin Aşınma Davranışları Üzerindeki Etkisi 243
Gümüşhane İli İçin Bina Dış Duvarı Optimum Yalıtım Kalınlığının Yaşam Döngüsü Maliyet Analizine Göre Belirlenmesi 244
Investigation of Auxetic Behavior and Elastic Properties of Star-Shaped Patterns 245
Dökme Demirlerin Kum Kalıba Dökümünde Akıcılık Özelliklerinin Modelleme Teknikleri İle İncelenmesi 246
Fren Balatası Üretiminde Toz Metalürjisi Yöntemi Uygulamaları 247
Experimental and Numerical Investigation of Heat Transfer Performance of Al_2O_3–Water Based Nanofluids in a Double Pipe Heat Exchanger 248
Investigation of Change in Property of Al_2O_3–Water Based Nanofluids with Time 249
Atmosferik Brülörde Enjektör Çapı ve Enjeksiyon Hızının Hava-Yakıt Karışmasına Etkisinin Nümerik Modellenmesi 250
Laser Surface Texturing and Techniques to Improve the Tribological Properties of Materials: A Review . 251
3 Boyutlu Polimer Baskıda Katman Yüksekliğinin Yüzey Kalitesi ve Mukavemete Etkisinin İncelenmesi ... 252
Üretimde Dijital Dönüşüm: 3 Boyutlu Baskı Teknolojisi ve Küresel Pazarda Karşılaşılan Kısıtlar 253
AZ31 Magnezyum Alaşımı İçin Aşırı Yaşlandırmanın Bazı Mekanik Özelliklere Etkisi 254
Paslanmaz Çelik Sac Malzeme İçin Yarı-Statik Zımba Kesme Testinin Deneysel ve Sayısal Analizlerinin Karşılaştırılması 255
Hibrit Olarak Bağlanan Yapıştırmalı Kompozit Bağlantıların Mekanik Davranışlarının İncelenmesi 256
Farklı Isıl İşlem Uygulanmış Ti6Al4 Alaşımının İşlenebilirlik Davranışlarının İncelenmesi 257
Cep Frezelemede Takım Yanaşma Hareketlerinin Yüzey Pürüzlülüğü ve Takım Aşınması Üzerindeki Etkisi 258
Decreasing Defects in Plastic Injection Molding and Vibration Welding Processes Through Statistical Process Control 259
Facility Layout Design and a Decision Support System Creation in a Furniture Manufacturing Plant 260
Radyal Kaymalı Yataklarda Hidrodinamik Yağlamanın Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) ile Analizi 261
Statik Yüklü Radyal Kaymalı Yataklarda Elastik Deformasyonların Akışkan-Katı Etkileşimi (AKE) ile Analizi 262
Al-Mg-Si Alaşımın Farklı Yükler Altında Sürtünme Performansının İncelenmesi 263
Effect of the Counterpart on the Dry Sliding Friction and Wear Performance of the AISI 316L 264
Properties of Ceramic Matrix Composites Containing Graphene Platelets 265
Soğuk Punta (Clinching) Birleştirme Yöntemleri 266
Examination of the Mechanical Behaviors of Beams Made of Functionally Graded Materials 267
Production of High-Transparent MgO Films by Radio-Frequency Sputtering Method 268
Investigation of Microstructural Change and Damping Behaviour of Zn-27Al-1Cu Alloy Aged in Different Periods 269

Imaging of cells and bacteria for biomaterials researches with image processing technology 270

PEO Yöntemiyle AA2014 Alüminyum Alaşımı Üzerine Büyütülen h-BN/Al_2O_3 Nanokompozit Kaplamaların Aşınma Özelliklerinin Karakterizasyonu 271

The Mechanical and Tribocorrosion Properties of TaN Thin Films Coated on Ti6Al4V Using Pulsed-dc Magnetron Sputtering 272

Tribological Properties of MoS2 particles as Lubricant Additive on the Performance of Statically Loaded Radial Journal Bearings 273

Yüzey Pürüzlülüğünün Kaymalı Yatak Performansı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi 274

Kritik Metallerin İkincil Kaynaklardan Hidrometalurjik Yöntemler ile Kazanımı 275

Madencilik İşlemlerinde Robotların Kullanılabilirliğinin Araştırılması Investigation of the usability of robots in mining operations 276

Hata Türü ve Etkileri Analizi Yöntemi İle Bir Mermer Fabrikası'nda Risk Değerlendirmesi 277

Metro Projelerinin Çevresel Etkileri 278

Investigation of fly ash respect to gamma radiation transmission properties of ^{60}Co 279

Açık Ocak Maden İşletmelerinde Ayrık Olay Simulasyonu Kullanılarak Operasyonda Gerekli Optimum Kamyon Sayısı Hesabı 280

Hazardous As(III) Removal From Pyrite Ash Using Central Composite Design 281

Andezit Kayaçların Aşınma Davranışlarının Hardgrove İndeks (HGI) Deney Yöntemiyle Tahmini Estimation of Wear Behaviors of Andesite Rocks by Hardgrove Index (HGI) Method 282

Terslenmiş Morse Çift Kuantum Potansiyel Bariyerinde Elektron İletimi ve Rezonans Tünelleme 283

Extraction of Vessels on Fundus Image with Image Processing Methods 284

Vascular Segmentation in X-ray Angiograms Using Frangi Filter 285

Hiperbolik Pöschl-Teller Çift Bariyer Kuantum Potansiyel Yapılarında Elektron İletimi ve Rezonans Tünelleme 286

Nükleer Seviye Yoğunluğu Parametresinin Spin-Parite Bağımlılığının Araştırılması 287

Investigation of the valance electronic structure for Ni in Ni-B/hBN coating materials with doped TMAB and Saccharine in terms of the K Shell X-Ray Intensity Ratios 288

Transition Parameters for Neutral Silicon 289

Transition Parameters for Neutral Magnesium 290

Medikal Alanda Kullanılan Radyoizotopların Proton Yakalama Reaksiyonlarının İncelenmesi 291

Molecular Structure, Molecular Docking And Toxicity Study Of Cellulose III_1 292

Covid19 Treatment Mechanism With Curcumin 293

Investigation Of The Interaction Mechanism Of Some Drugs Effective In The Treatment Of Alzheimer's With Acetylcholinesterase Enzyme 294

The Effect Of Interaction Of Some Antidiabetic Drugs With Pyruvate Dehydrogenase Kinase Isoform On The Stability 295

Conformational And Docking Analysis Of The Integrin Antagonist Cyclo(-RGDfK) Peptide 296

Clarification Of The Structure Of 1,4-Bis(2-Chloro-4-Nitrophenyl)Piperazine Molecule And Its Molecular Docking Analysis With DNA 297

Conformational Analysis Of Staurosporine Molecule And Its Molecular Docking Analysis With Protein Kinase Receptor 298

Conformational Analysis Of The Metabolite Protoporphyrinogen Molecule 299

Conformation Analysis Of 1-[(1E,9E)-10- (2-Hydroxynaphthyl)-2,9-Diazadeca-1,9-Dienyl] Naphthalen-2-Ol 300

Conformation Analysis Of Glutamine Inhibitor 2-((4-Ethyl-5-(1H-Indol-3-Yl)-4H-1,2,4-Triazol-3-Yl)Thio)-N-(5-Methyl-1,3,4-Thiadiazol-2-Yl)Acetamide Molecule 301

Conformational And Toxic Analysis Of Inosinic Acid 302

Molecular Docking Analysis Of N-[2-(3-Methylthio(1,2,4-Thiadiazol-5-Ylthio))Acetyl] Benzamide Molecule With Integrin And DNA 303

Elucidation Of The Conformational Analysis Of The Protease Inhibitor Boceprevir Molecule And Docking Study With HCV NS3 Serine Protease 304

Molecular Structure And Docking Analysis Of Cyclo (D-Glu-Ala-D-Val-Leu-D-Trp), An Endothelin Antagonist 305

Molecular Docking Analysis Of Some Beta Blocker Drugs With The MAPK P38 Target Protein 306

Docking With αvβ3 Integrin And Structure Analysis Of The Integrin Antagonist Cyclo [Arg-Gly-Asp-D-Tyr-Lys] Peptide 308

Molecular Structure And Docking Analysis Of The Integrin Inhibitor Cyclo (Arg-Gly-Asp-D-Phe-Val) Peptide 309

Evaluation Of The Glutamine Inhibitor Azaserine Cyclic Peptide, Cis Form, On The Basis Of Conformation And Docking Analysis 310

Molecular Docking Analysis Of The Endothelin Antagonist Cyclo(-D-Glu-Ala-D-Allo-Ile-Leu-D-Trp) Peptide With Endothelin-1 Receptors 311

The Structure Of 5-Phenyl-N-(Pyridin-3-Ylmethyl)-7-[3-(Trifluoromethyl)Phenyl]-7H-Pyrrolo[2,3-D]Pyrimidin-4-Amine Molecule And Its Toxicity Risk And Physicochemical Properties 312

Conformational, Toxic, Physicochemical And Molecular Docking Analysis Of The Anticancer Acalabrutinib Molecule 313

Analysis Of The Conformational And Toxic Properties Of The Anti-Inflammatory Ciclesonide Molecule .. 314

Molecular Docking Analysis of Cyclo(Ala-His) Dipeptide with B-DNA and $\alpha_5\beta_1$ Integrin 315

Uzaktan Eğitim Sürecinin Mühendislik Fakültesi Öğretim Üyeleri ve Öğrencileri Tarafından Değerlendirilmesi 316

Fizik I Dersinde Yürütülen Online ve Yüz Yüze Sınavların Karşılaştırılması 317

Single Production of Excited Spin-3/2 Muons at High Energy Muon-Antimuon Colliders 318

Facile Production of $CsPbBr_3$ Single-Crystals in a Hydrobromic Solution 319

Mechanistic Investigation of The Catalytic Decomposition of Ammonia (NH_3) on Pd and Rh- Embedded Graphene Surfaces 320

Synthesis and Characterization of the Barium-Titanium-Peroxo-Hydroxide Single Source Precursor 321

Search for Pair Production of Vector-Like Quarks at the HL-LHC 322
A Machine Learning Approach for Nonalcoholic Steatohepatitis Individual's Susceptibility Estimation. .. 323
COVID-19 (Koronavirüs) Verilerin Analizi ve Veri Görselleştirilmesi 324
Stress Estimation Using ECG Signal Data of the Individual by Designed Deep Learning Approach 325
Yazılım Geliştirme Sürecinde Kural Esaslı Riskler 326
Yazılım Projelerinde Geliştiriciye Bağlı Riskler 327
Analysis of Phishing Web Sites by Deep Learning Techniques 328
Effect of Risk Factors on Distributed Software Team Structure 329
Classification of Epileptic Seizure Dataset Using Different Machine Learning Algorithms and PCA Feature Reduction Technique 330
An Industry 4.0 Case Study: Deep Learning-Based Image Classification of Defective Products 331
Real-Time Wall Detection and Coloring in Android Platform 332
Image Retrieval With SNN-Based Multi-Level Thresholding 333
Görüntü İşleme Tekniği Kullanarak Yapı Eğimlerinin Tespit Edilmesi 334
Deep Learning Based Image Similarity Approach for Hotel Images 335
kNN Makine Öğrenmesi Algoritmasının Zoo Veri Seti Üzerindeki Öğrenme Başarısı 336
Kısa Metinleri Yazıldıkları Dile Göre Sınıflandırma ve Farklı Öznitelik Seçim Yöntemlerinin Uygulanması. 337
Özellik Seçiminde Kullanılan Kolektif Yaklaşımın Müşteri Kayıp Analizinde Oluşturulan Model Performansına Etkisi 338
Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN)'nda Transfer Learning (VGG19), ResNet ve LeNet Modelleri ile Performans Karşılaştırmalı Görüntü Tespiti 339
Introducing Trees Obtained from Given Graph for Finding Independent Set: Greedy Approach 340
Dinamik Eşik Belirleme Yöntemlerinin Pnömoni Tespitinde Kullanılması 341
Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN) ve Deep Residual Network (ResNet)'e Genel Bakış: CNN ve ResNet ile Performans Karşılaştırmalı Yaya Tespiti 342
Health 4.0 : Application of Industry 4.0 Technologies in Healthcare 343
Pneumonia Detection using Convolutional Neural Network from Pediatric Lung X-rays 344
Color image noise reduction based on mean deviation 345
A Comparative Life Cycle Assessment of Two Different Crude Oil Types For a Refinery in Sudan 346
Gümüşhane İlinin İçme Suyunu Karşılayacak Bahçecik Barajını Besleyen Şöbet Deresinin İçme Suyu Kalitesinin Araştırılması 347
Gümüşhane İlinin İçme Suyunu Karşılayacak Bahçecik Barajını Besleyen Aktutan Göleti' nin İçme Suyu Kalitesinin Araştırılması 348
Avl Cruise M Programı ile Yakıt Hücreli Elektrikli Lokomotif Benzetimi 349
Non-invasive method to authenticate pomegranate juice by portable FT-MIR, and UV-VIS spectrometer 350

Recent advances in thermal and non-thermal decontamination techniques for foodborne pathogens and mycotoxins in dehydrated foods 351

Betalainler: Potansiyel Sağlık Yararlarına Genel Bir Bakış 352

Determination of Antioxidant Capacities of Some Winter Bread Wheat Genotypes Growth Under Different Environments in Gumushane Province 353

A Review on Fatty Acid Profiles of Edible Wild Mushrooms from Turkey 354

Effects of Different Processing Methods on Nutrient and Bioactivity Properties of Chanterelle Mushroom (*Cantharellus cibarius*): A Review 355

Bayatlamış Ekmeklerden Elde Edilen Unların Kek Üretiminde Kullanımı ve Keklerin Tekstürel Özellikleri Üzerine Etkisi 356

Geleneksel Bir Ürün Olan Samaksa Yapımında Hidrokolloid Kullanımı 357

POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ 358

Sıvı Kristal - Polimer Membranların Fizikokimyasal Özelliklerine Katkı Maddesi Etkisinin İncelenmesi 359

Lycopene Content of Some Fruits and Vegetables 360

Evaluation of Antioxidant Properties of Chestnut Flowers and Their Teas 361

The Use of Biosolvents For The Extraction of Phenolic Compounds 362

Important Component Of Olive: Oleuropein 363

Marshmallow And Human Health 364

Functional Chocolate 365

Traditional Uses of Medicinal Plants Consumed in Sudan 366

The Importance of Sudanese Gum Arabic in Food Processing 367

The Comparison Between Membrane Theory and Finite Element Method for Spherical shell Analysis Under Different Types of Loading. 368

The Effects Of The Solvents On The Characteristic Properties Of The SAPO-34 Supported Nickel Catalysts 369

Geleneksel ve Günümüz Konutlarının Sürdürülebilirlik Bağlamında Karşılaştırılmalı Analizi: Ayaş Örneği

Yelda CANBEYLİ ÖZALTAŞ*[1,a], DOÇ. DR. Fatih CANAN[2,b]
[1]*Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık bölümü, 42250, Konya*
[2] *Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık bölümü, 42250, Konya*

Öz
Geleneksel mimarlık çevrenin olanakları ve doğal malzemeler kullanılarak geleneksel tekniklerle yapılmış, kültürün, yaşam tarzının, ekonomik faaliyetlerin ve değerlerin izlerini taşıyan yapıları kapsayan bir mimarlıktır. Nüfusun artmasıyla artan yapılaşma yeşil alanlar ve yatay mimariye elverişli alanları azaltmış, evler çok katlı olarak inşa edilmeye başlanmıştır. Geleneksel yapım teknikleriyle inşa edilmiş konutlar bulunduran Ayaş ilçesi sürdürülebilir mimariye katkı sağlayacak nitelikli bir kaynak olarak gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, Ayaş geleneksel konutları ile günümüz konutlarının sürdürülebilirlik özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla karşılaştırmalı analizler sürdürülebilir tasarımın yönlendirici kriterleri, üzerinden yapılmıştır. Kent ve yapı ölçeğinde detaylı olarak gerçekleştirilen bu karşılaştırmada; geleneksel Ayaş konutlarının araziye yerleşimi, iklime uygunluğu, mekân organizasyonu, doğaya uyumu, yapı malzemeleri ve yapı kabuğu gibi kriterler bakımından günümüz modern teknikleri ile yapılmış konutlardan daha sürdürülebilir olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonucunda geleneksel yapım değerlerimizin kaybolmaması ve malzeme müsrifliğinin önüne geçilebilmesi için toplum bilinci oluşturmanın gerekliliği ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Ayaş geleneksel konutları, Geleneksel konut, Günümüz konutu, Sürdürülebilirlik.

Evaluation Of Artificial Surface – Urban Ecosystem Relations In A Bio-integrated Eco-design Context: The Beşiktaş Urban Landscape.

Gül Aslı AKSU*[1a]

[1]*Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Landscape Architecture, 37150, Kastamonu*

Abstract

Artificial surfaces become an important component of urban ecosystems, especially in cities under intense urbanization pressure. Therefore, in order to maintain the flow of the ecosystem in a healthy way, artificial surfaces must be handled in a balancing position between natural and cultural elements and evaluated with a holistic perception within the ecosystem. In this sense "Bio-integration", defined by Yeang (2006) is an important tool to bring these relations together in a sustainable and holistic manner. In order to reduce the negative effects of urbanization and to make the artificial surfaces part of the urban ecosystem, structural and functional relations were evaluated according to eco-design criteria and suggestions were brought.

Artificial surfaces are considered as a component of the urban ecosystem and the relationships between the green system and the built environment are evaluated in this context. This approach is important for public health, quality of life and sustainability of the ecosystem, especially in metropolitan areas such as Istanbul. For this reason, the recommendations were classified and interpreted under the main headings that could serve as guidelines.

Urban landscape planning studies should cover the whole ecosystem with a holistic perception and thus the relationships between living beings and their environment. The deterioration in these relations, especially in urban environments, should be handled within a system perception. The most important outcome of this research is that it acts as an ecologically functional bridge between landscape planning and sustainable design processes.

Keywords: Ecological Design, Green-Blue Systems, Landscape Ecology, Urban Ecosystem, Biological Integration

Enerji Performansı Yüksek Yapı Bağlamında Pasif Evler – Almanya/Berlin Örneği

Selin DURAN*[1,a], Doç. Dr. Semiha KARTAL[2,b]
[1]Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, 22030, Edirne
[2]Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 22020, Edirne

Öz
Küresel iklim değişikliği ile enerji ve çevre problemleri tüm dünya ülkelerinin sürdürülebilirliği bağlamında önemli hale gelmiştir. Enerji tüketiminin artarak beraberinde CO_2 gibi zararlı emisyonlara neden olması, küresel ölçekte çoğu ülkelerin kaynaklarını tanımlayıp uzun vadeli ve geleceğe yönelik planlama ve çalışmalar yapmasını gerekli kılmıştır. Kentleşme ile birlikte teknolojinin gelişimi sonucunda tüm sektörler enerji üretiminden daha fazlasını tüketir hale gelmiştir. Bu bağlamda enerji kullanımına yönelik yaklaşımların da kent, ülke ve dünya ölçeğinde 21. yy. koşul ve olanaklarına göre yeniden tanımlanması gerekliliği oluşmuştur. Yapı sektörünün de gerek inşaat gerekse kullanım sürecinde enerji tüketimi ve sera gazı emisyonları açısından önemli bir paya sahip olması, 2003'te 2002/91/EC sayılı Binaların Enerji Performansı Direktifi ile yapılara yönelik sınırlayıcı kararların alınması sağlanmıştır. Böylelikle enerji verimli ve etkin tasarım anlayışı ile düşük enerji tüketimi sağlayan yapılar, yaklaşık sıfır enerjili, artı enerjili binalar, pasif evler önem kazanmıştır. Bu çalışmada, Dünya, Avrupa, Almanya ve Türkiye'deki pasif ev potansiyelleri araştırılmıştır. Almanya'nın Berlin kentinden seçilen konut işlevindeki Malsdorf Evi, Boyenstrasse ve Schönholzer Strasse adlarında 3 pasif ev örneği pasif ev parametreleri açısından incelenmiştir. Yapıların bina kabuğu, mekanik sistem özellikleri ve Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP)'ne göre enerji tüketimleri değerlendirilmiştir. Bu örnek uygulamalarla, Türkiye gibi iklimsel verileri, coğrafi özellikleri ve yenilenebilir enerji kaynakları açısından avantajlı ülkelerde, pasif ev anlayışının yaygınlaşmasına katkı sağlaması hedeflenmiştir. Ayrıca Türkiye gibi yapı stoğu ve enerji tüketim payları yüksek ülkeler için yeni yapılacak ve mevcut binaların iyileştirilmesinde pasif ev anlayışının önemi vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Düşük Enerjili Ev, Enerji Kazancı, Enerji Tüketimi, Pasif Ev, PHPP

Bir Büroda Uygulanan Aydınlatma Alternatiflerinin İnsan Odaklı Aydınlatma Açısından Değerlendirilmesi

ELİF ERKOÇ KAPLAN*[1,a], LEYLA DOKUZER ÖZTÜRK[2,b]

[1]*İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, 34510, İstanbul*

[2]*Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34349, İstanbul*

Öz

Günümüzdeki çalışma biçimlerinin yaşamın daha çok kapalı mekânlarda geçmesini gerektirmesi nedeniyle insanlar günışığının biyolojik etkilerinden yeterince yararlanamamaktadır. Bu koşulların özellikle kış aylarında bazı insanlar üzerinde yorgunluk, isteksizlik, verimin düşmesi gibi bazı olumsuz etkileri olabilmektedir. Işığın görsel etkilerinin yanı sıra hormonal, sirkadiyen ve davranışsal sistemler üzerinde etkileri de olduğu bilinmektedir. Işığın görsel olmayan söz konusu davranışsal ve biyolojik etkileri son yirmi beş yıldaki araştırmalarla varlığı kanıtlanan bir alıcıya dayandırılmaktadır. Gözün retinasındaki bu alıcı, özünde ışığa duyarlı retinal ganglion hücreleridir (ipRGCs: *intrinsically-photosensitive retinal ganglion cells*).

Ganglion hücreleri ışığın görsel etkilerinden sorumlu olan retinadaki öteki alıcılar; koni ve sopacıklar ile birlikte ışığın fizyolojik etkilerinde rol oynamaktadır. Işığın görsel ve görsel olmayan etkileri dikkate alınarak yapılan aydınlatma tasarımına 'insan odaklı aydınlatma' denilmektedir. İnsan odaklı aydınlatmada hem aydınlatma standartlarında işleve göre belirtilen verilerin göz önüne alınması hem de kişinin kendini gün boyunca iyi hissetmesi, verimli olması ve gece iyi uyuması amaçlanmaktadır.

Işığın görsel olmayan etkileri temelde ışığa gün içinde maruz kalınan zaman ve süresi, aydınlık düzeyi, ışık tayfı gibi faktörlere bağlıdır. Aydınlatma ile ilgili standartlarda ve rehber kitaplarda ışığın biyolojik etkilerinin hesaplanması ile ilgili tanım ve bilgiler bulunmasına karşın insan odaklı aydınlatma açısından işleve göre sağlanması gerekli aydınlık düzeyi ve ışık rengi konusunda öneriler yer almamaktadır. Bu çalışmanın amacı, 'işlevi büro olan bir deney hacminde aydınlık düzeyi ve ışığın renk sıcaklığı bakımından birbirinden farklı aydınlatma senaryoları oluşturmak, bu senaryoları istatistiksel analiz ve hesaplama yöntemiyle değerlendirmektir'. Bu bildiri, aydınlatma senaryolarının istatistiksel analiz ile değerlendirmesini kapsamaktadır.

Deney hacmi: Yıldız Teknik Üniversitesi'nde yer alan deney hacmi öğretim elemanlarının çalışma odasıdır. Mevcut aydınlatma düzeni bu çalışma kapsamında yenilenen büro hacminde ışık akısı ve ışığın renk sıcaklığı otomasyon sistemi ile değiştirilebilen on adet LED'li aydınlatma aygıtı kullanılmıştır.

Aydınlatma senaryoları: Işığın görsel etkileri bağlamında EN 12464-1 Avrupa standardı bürolardaki çalışma alanında en az ortalama aydınlık düzeyi olarak 500 lx önermektedir. Söz konusu minimum ortalama aydınlık düzeyine ek olarak gereksinimlere göre sağlanmak üzere ayrıca 1000 lx önerisi de bulunmaktadır. Teknik çizim yapılan bürolara yönelik önerilen iki farklı aydınlık düzeyi basamağı ise 750 lx ve 1500 lx'tür. Işığın görsel olmayan etkilerini incelemek üzere kurgulanan aydınlatma senaryolarındaki aydınlık düzeyi basamakları standartta önerilen minimum değer göz önünde bulundurulup 500 lx, 1000 lx ve 1500 lx olarak saptanmıştır. Işığın renk sıcaklığına ilişkin 4000 K ve 5500 K olmak üzere iki farklı değer seçilmiştir. Böylece, '500 lx, 4000 K', '1000 lx, 5500 K' ve '1500 lx, 5500 K' senaryoları oluşturulmuştur. Deneysel çalışmada aydınlık düzeyi ve ışık rengi birleşimi bakımından '1000 lx, 5500 K' senaryosuna yakın biyolojik etkiler yaratmak üzere bir dördüncü aydınlatma senaryosunun '1250 lx, 4000 K' olmasına karar verilmiştir. Gün boyunca aydınlık düzeyi ve ışık renginin sabit olduğu dört statik senaryoya ek olarak aydınlık düzeyi ve ışık renginin gün boyunca değiştiği bir dinamik aydınlatma senaryosu da ele alınmıştır. Dinamik senaryodaki en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla '500 lx, 3500 K' ve '1000 lx, 5500 K' olarak belirlenmiştir.

Katılımcı özellikleri: Deneysel çalışma uzun ve kısa süreli olmak üzere iki aşamalı gerçekleştirilmiştir. Tanımlanan beş senaryonun her biri iki hafta boyunca büronun sürekli kullanıcısı olan yedi kişi tarafından anketlerle değerlendirilmiştir. Kısa süreli çalışma kapsamında statik dört senaryonun her biri yirmişer dakika uygulanarak elli iki kişi tarafından yorumlanmıştır. Bu çalışmaya akademik personel ve lisansüstü öğrenciler katılmıştır.

Anket soruları: Uzun süreli çalışmanın katılımcıları her gün işten ayrılmadan önce 'duygu durum, aydınlık düzeyi, ışık rengi, verim, kamaşma, ortam atmosferi ve hacmin genel değerlendirmesi' gibi soruları içeren günlük anket sorularını yanıtlamışlardır. Katılımcılara ayrıca her gün 'harf rakam eşleştirme testi (LDST)' uygulanmıştır. Bunlara ek olarak, katılımcılardan her haftanın sonunda 'PROMIS uyku bozukluğu testi'ni yapmaları istenmiştir. Kısa süreli çalışmaya katılanlar her senaryonun ardından günlük anketi yanıtlamışlar ve dikkati ölçmeye yönelik LDST testini yapmışlardır.

İstatistiksel değerlendirme: Uzun ve kısa süreli çalışmadaki anket sorularının yanıtları, dikkat testi sonuçları ve uyku testi verileri SPSS istatistiksel analiz programı ile değerlendirilmiştir. En düşük aydınlık düzeyinin ılık renkli ışık ile sağlandığı aydınlatma senaryosu (500 lx, 4000 K) genel olarak en az yeğlenen senaryo olmuştur. Daha yüksek aydınlık düzeylerinin dikkat testi ve uyku testi sonuçları üzerindeki etkisi olumlu olmuştur. Benzer şekilde, 500 lx'ten daha yüksek aydınlık düzeyleri verim ve duygu durumunu ölçen soruların yanıtlarına daha olumlu olarak yansımıştır. Öte yandan, ışığın renk sıcaklığı bakımından katılımcı tercihleri genelde ılık renkli ışıktan yana olmuştur. Uzun ve kısa süreli çalışmadaki anket sorularının değerlendirmesinde bazı paralellikler gözlenmiştir. Anket sonuçları çalışma kapsamında ayrıntılı yorumlanmıştır.
Bu çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlar ile insan odaklı aydınlatma bakımından optimum koşulların saptanmasına yönelik veriler oluşturulmuş ve aydınlatma literatüründe katkıda bulunulmuştur. Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FDK-2019-3594 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.
Anahtar kelimeler: Aydınlık düzeyi, büro, dinamik aydınlatma, ışığın renk sıcaklığı, statik aydınlatma.

Ahşap Yüksek Yapılar

Burak ÖZŞAHİN*[1,a]
[1]Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 39100, Kırklareli

Öz
Ahşabın yapı malzemesi olarak kullanımı yüzyıllar öncesine dayanmasına rağmen, 20. Yüzyılda çelik ve betonarmenin yapı endüstrisine girmesi ile birlikte, ahşabın yapı malzemesine olan talep ve ahşabın yapıda kullanımı azalmıştır. 21. Yüzyılda çelik ve betonarme üretiminde çok fazla enerji kullanılması ve çok fazla karbon salınımına sebep olmasından dolayı günümüz tasarımcı ve kullanıcılarının ihtiyaç duyduğu çevreye en az zarar verecek yeşil ve sürdürülebilir mimari ihtiyacına uygun çözümün endüstriyel ahşap olduğu düşünülmektedir. Teknolojideki gelişmeler ile doğal ahşap malzemedeki sorunlar giderilerek üretilen, doğal ahşaba göre daha iyi mekanik özelliklere sahip endüstriyel ahşap malzeme, tüm dünyada ahşap çok katlı binaların tasarımı ve inşasına olan ilgili her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmada ahşap yüksek yapılar, ahşap yüksek yapı malzemeleri, ahşap yüksek taşıyıcı sistemleri, ahşap yüksek yapı birleşimleri hakkında genel bilgi verildikten sonra yurtdışında yapımı tamamlanmış ahşap yüksek yapı örnekleri kısaca tanıtılmıştır. Çalışma ile birlikte yurtdışında uygulamaları her geçen gün artan, Türkiye'de henüz uygulaması olmayan ahşap yüksek yapıların Türkiye'deki tasarımcılara tanıtılması, endüstriyel ahşap ürünlerin yüksek yapılarda güvenle kullanılabileceği ve Türkiye'de mevcut yapı yönetmeliklerine ahşap yüksek yapılar, tasarım kuralları ve uygulama detaylarının eklenmesi ile ilgili bir farkındalık yaratılması amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Ahşap, Endüstriyel Ahşap, Yüksek Yapılar, Yüksek Yapı Tasarımı

Ulaşım Aksı Üzerinde Yer Alan Çocuk Oyun Alanlarının Peyzaj Karakter Analizinin Rize Kent Ölçeğinde İrdelenmesi

Banu BEKCİ[1,a], Merve ÜÇOK[,b], Gülcay ERCAN OĞUZTÜRK* [3,c]

[1] Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, 53100,Rize

[2] Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, 53100,Rize

[3] Teknik Bilimler MYO, Dicle Üniversitesi,21280, Diyarbakır,

Öz

Kent içi açık yeşil alanlar içerisinde yer alan çocuk oyun alanları en çok tercih edilen rekreasyonel alanlardandır. Bu alanlar kullanıcıların yaşam kalitesini artırıcı etkiye sahiptir. Lakin günümüzde artan konut ihtiyacından dolayı kentlerde ki yeşil alanların azaldığı hatta imar planlarında yeşil alanlara yeterince yer verilmediği görülmektedir. Bu nedenle yeşil alan ve rekreasyonel aktivite ihtiyaçları için kentsel boşluk alanları sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Rekreatif ihtiyaçlara uygun olmamasına rağmen ölçek yetersizliği durumunda bile standartlara uygun olmayan tasarımlar yapılmaktadır. Bu çalışmanın ana amacını kent içerisinde ulaşım aksı üzerinde yer alan ve kentsel boşluk alanlarında oluşturulan çocuk oyun alanlarının kullanımı ve yeterliliğinin gözlem ve anket yöntemiyle belirlenip, bu mecburi alanlar için uygun tasarım önerilerinin belirlenmesi oluşturmaktadır. Çalışma alanı kapsamında kent içi açık yeşil alanlar içerisinde değerlendirilen, Rize ili merkez bölgesinde ulaşım aksları üzerinde (Atatürk Caddesi) yer alan 3 farklı çocuk oyun alanı nitelik ve nicelik yönünden irdelenmiştir. Bu çocuk oyun alanlarında sabit donatılı ve yer seçiminin tesadüfi olduğu, oyun araçlarının genellikle yaş grubu ayrımı ve oyun türleri dikkate alınmaksızın düzenlendiği, bitkilendirmenin yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma alanlarının güvenilirliği göz önünde bulundurularak yapılan anketlerle alanların kullanıcı memnuniyeti sorgulanmıştır. Yapılan bu çalışmalar doğrultusunda fiziksel ve zihinsel gelişimini teşvik edici tasarımlar yapılarak, bu alanların bilimsel, ekolojik ve teknik kriterleri (ulaşılabilirlik, kullanılabilirlik vb.) tasarım kriterleri ve standartları dikkate alınarak rehabilitasyonuna yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çocuk oyun alanları, güvenilirlik, açık yeşil alanlar, çocuk oyun alanı donatıları, yaya bölgesi, kentsel boşluk alanlar

Mekan Değerlendirmesinde Fiziksel Algı : Kapalı Kayak Merkezleri ve Türk Milli Takımı Sporcuları

Gamze DEMİRCİ*[1,a], Burçin Cem ARABACIOĞLU[2,b]
[1]Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İçMimarlık Bölümü, 34427, İstanbul
[21]Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İçMimarlık Bölümü, 34427, İstanbul

Öz
Dünya çapında oldukça yeni bir olgu olmasa da, ülkemiz için çok yeni bir deneyim alanı olan kapalı kayak merkezlerinin, kullanıcılarının deneyimleri ışığında belirli kıstaslara göre değerlendirilmesi ve bu değerlendirmenin sonucu olarak, ülkemizde gelişim uygulamaları açısından kullanılabilir veriler sağlaması araştırmanın konusunu oluşturmaktadır.
Dünya genelinde kayak ve snowboard tutkunları kar, mevsim ya da arazi koşullarının elverişsiz olduğu dönem ve bölgelerde, çeşitli standartlar ve verilere göre tasarlanmış indoor merkezlere giderek aktivitelerini sürdürmektedir. Bu merkezler her yıl çalışma programlarına devam eden ve düzenlenen müsabakalara katılarak ülkelerini temsil eden sporcuları da ağırlamaktadır. Türkiye Kayak Federasyonu bünyesinden sporcular da her yıl söz konusu merkezleri ziyaret etmektedir. Bu süreç için belirli bütçeler ayrılmakta, kamp ve yarışma programları düzenlenmektedir.
Yılın büyük bir kısmını dağlarda ve kar üzerinde geçiren, kapalı kayak merkezlerinin aktif kullanıcıları olan sporcuların iklimin, eğimin, ışığın, sıcaklığın, manzaranın, malzemenin ve yönelimin yapay olduğu bu mekanlarda performanslarını ve öne çıkmalarını sağlayan belirleyici noktalarını nasıl etkilediği çalışmaları ise henüz değinilmemiş bir çalışma konusu. Bu bağlamda; Sporcuların denek, antrenörlerinin gözlemci ve bu merkezlerin ise laboratuvar ortamı olduğu çalışma, yapay çevre koşullarının profesyonel kullanıcı algısındaki etkin rolünü araştırmayı amaçlamıştır.

Anahtar kelimeler: Kapalı Kayak Merkezi, Mekan, Fiziksel Çevre

Strengthening of Solid Beam with Fiber Reinforced Polymers

Şemsettin KILINÇARSLAN*[1,a], Yasemin ŞİMŞEK TÜRKER[1,b]
[1]Suleyman Demirel University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering, 32000, Isparta

Abstract
Timber, concrete, and steel are among the traditional building materials used in the construction of buildings. Since concrete is a durable material, it is a building material used in buildings, highways, dams, sidewalks, and many other areas. Wood is one of the oldest building materials, and the use of wood and wood-based materials for structural purposes continues to increase. The deterioration of existing wooden structures may result from fatigue and biological attack over time. The cost of replacing the damaged wooden elements is very high, so it seems more appropriate to repair and strengthen the damaged elements.
In this study, 20x20x360 mm solid wood beams are reinforced with fiber-reinforced polymers and the effect of fiber-reinforced polymers on the bending properties of the beam was investigated. In order to determine the bending properties, a three-point bending test was applied to the wood beams. As a result of the study, it was determined that the bending properties of wood beams reinforced with fiber-reinforced polymer composites were better than the reference samples.

Keywords: Wood Structures, Wood materials, FRP, Reinforcement

Strength Properties of Dispersive Soil Treated with Silica Fume

Ogan ÖZTÜRK*[1,a], Murat TÜRKÖZ [2,b]

[1,2]*Eskisehir Osmangazi University, Engineering and Architecture Faculty, Department of Civil Engineering, 26480,Eskişehir.*

Abstract

Dispersive soils are one of the problematic soils such as swelling and collapsible soils. Due to dispersive soils, which have the potential to be easily eroded even in water with low flow velocity, significant problems arise in road embankments and earth dams. Therefore, the use of such soils is possible after stabilization. Silica fume (SF) as a waste material has been used in concrete production instead of partially cement, in stabilization of expansive soils and in many civil engineering applications for different purposes. Within the scope of this study, identification and classification experiments were carried out primarily on the soil sample. The compaction characteristics of the soil samples mixed with silica fume in different proportions (0, 5, 10, 15, 20, 25 and 30%) were determined by the standard proctor test. Crumb tests were carried out to evaluate the dispersibility potential of the prepared samples, and also unconsolidated-undrained (UU) triaxial tests were performed to evaluate the strength parameters. UU experiments were performed under 20, 40 and 60 kPa effective cell pressures on samples cured for 1, 7 and 28 days because stabilization occurred at shallow depths in field applications. It has been determined that the soil sample without additive has a dispersive (K3) property, has treated with dispersive property with increasing SF content, and has a non-dispersive (K1) soil feature, especially with 15% SF content. While the highest cohesion (c) value was observed in the samples with 10% and 15% SF in the samples with a curing time of 1 day, the highest cohesion (c) value was observed in the samples with 20% and 25% SF as a result of the 7 days curing period. In the samples with 7 and 28 days curing time, as the amount of additive increased, the internal friction angle generally increased. As a result, it was determined that the dispersibility feature of the soil sample was treated and the strength properties were improved depending on the SF content.

Keywords: Dispersive Soil, Silica Fume, Stabilization, Strength

Beton Karışım Suyu Oranının Betonun Geçirimlilik Özelliklerine Etkisi

Osman AKÇAY*[1,a], Mustafa ÇULLU[2,b]
[1]*Yıldız Bakır Madencilik Sanayi A.Ş., 29100, Gümüşhane*
[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Özet
Betonun geçirimliliği, durabilite için çok büyük önem arz etmektedir. Geçirimli bir betonda durabiliteden bahsedilemez. Betonun geçirimli olmasından dolayı beton birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Bu çalışmanın amacı, beton karışım suyuna hesaplanan miktardan farklı oranlarda karışım suyu ilavesi veya eksiltilmesi durumunda betonun geçirimlilik özelliklerindeki değişimin incelenmesidir. Bu amaçla, C20/25, C30/37 ve C40/50 dayanım sınıflarında hazırlanan beton örneklerin karışım suyu miktarı %10, %20, %40, %70 ve %100 oranında artırılıp %10 ve %20 oranında azaltılmıştır. Hazırlanan örnekler üzerinde kapilarite ve impermeabilite testleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan testler sonucunda su miktarının artırıldığı durumlarda beton içerisinde boşluklar meydana geldiği ve buna bağlı olarak betonun dayanımının azaldığı gözlemlenmiştir. Karışım suyu miktarının azaldığı durumlarda ise kapilarite katsayısının azaldığı görülmüştür. Bu azalma miktarının, işlenebilirlikteki azalmadan dolayı beton örneklerin hazırlanması sırasında özen gösterilip daha iyi yerleştirilmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Ancak çimento hidratasyonu için gerekli su miktarına ulaşılamadığından buna bağlı olarak da betonun yeterli dayanıma ulaşamadığı görülmüştür. Karışım suyu miktarının arttırılması veya azaltılması ile geçirimlilikteki değişim impermeabilite ve kapilerite katsayılarındaki değişimle ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: İmpermeabilite, Kapilerite, Karışım Suyu

Farklı Karışım Özelliklerine Sahip Betonların Sülfat Dirençlerinin Belirlenmesi

Osman AKÇAY*[1,a], Mustafa ÇULLU[2,b]
[1]*Yıldız Bakır Madencilik Sanayi A.Ş., 29100, Gümüşhane*
[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Özet
Betonun durabilitesi, kalitesine bağlı olup, performansta ise bileşen malzemeler, karışım oranları, üretim yöntemi, betonun bakım ve kürü gibi süreçler ile çevre koşulları da etkili olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, farklı dayanım sınıflarında hazırlanan beton örneklerin, kontrollü olarak karışım suyundaki azalma ve artmanın betonun sülfat direncindeki değişimi belirlemektir. Bu amaçla C20/25, C30/37 ve C40/50 dayanım sınıflarında hazırlanan beton karışım tasarımlarındaki karışım suyu oranları kontrollü olarak %10, %20, %40, %70 ve %100 oranında artırılıp %10 ve %20 oranında azaltılmıştır. Beton örneklerin sülfat direncini belirlemek amacıyla, beton örnekler ıslanma kuruma çevrimine maruz bırakılmıştır. 105°C' de 2 gün bekletildikten sonra Na_2SO_4 içeriği %5 olan solüsyon içerisinde 2 gün bekletilmiş ve çevrim tamamlanmıştır. Bu şekilde bir ıslanma-kuruma çevrimi yapılmıştır. Islanma kuruma çevrimi tamamlandıktan sonra beton örneklerdeki kütle kayıpları belirlenmiştir. Sonuç olarak, dayanım sınıfı ve karışım hesabında belirlenen karışım su miktarının azaltılması veya arttırılması betonun sülfat direncini önemli ölçüde etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: Betonun Durabilitesi, S/Ç Oranı, Sülfat Direnci

Güçlendirilmiş Elips Enkesitli Kaynaklı Birleşimler

Büşra SARI[1], Emre ÖZYURT*[1]
[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Civil Engineering, 29100, Gümüşhane*

Özet
Mühendislik ve görünüş açısından üstünlük sağlayan elips enkesitli içi boş profillerin kullanım çeşitliliği son yıllarda artmıştır. Genellikle büyük açıklıklı yapılarda tercih edilen bu profiller, köprüler, stadyumlar, sergiler, vb. yapılarda tercih edilip uygulanmıştır. Bu profillerin en önemli avantajları hafif ve dayanıklı olmalarıdır. Ayrıca yüksek eğilme ve burulma direncine sahip profillerdir. Elips enkesitli profiler iki farklı çapa sahiptirler. Küçük çapı ana çapın yarısı olduğundan, dikdörtgen enkesitli içi boş profiller gibi keskin kenarları olmasının aksine, oval olmasıyla birlikte rüzgar yüklerini azaltıcı etkileri de üstünlükleri arasında sayılabilmektedir. Başlık ile örgü elemanı arasındaki açıya bağlı olarak T, Y, K, X ve N birleşimleri olarak adlandırılmaktadırlar. Örneğin, başlık ile örgü elemanı arasındaki açının 90° 'ye eşit olması durumunda T birleşimi olarak adlandırılmaktadır.
Elips enkesitli T birleşimlerin dört adet oryantasyon tipi mevcuttur. Tip 1 ve tip 2 oryantasyonlarında, örgü elemanı başlık elemanının geniş yüzüne bağlanır. Tip 3 ve tip 4 oryantasyonlarında ise, örgü elemanı başlık elemanının dar yüzüne bağlanır. Örgü elemanına eksenel bir kuvvet uygulandığında, tip 3 ve tip 4 birleşimlerinin dayanımları, tip 1 ve tip 2 birleşimlerinin dayanımlarından daha yüksektir. Çünkü bu oryantasyon tiplerinde, başlık elemanı güçlü eksende çalışmak üzere tasarlanmıştır. Bununla birlikte, tip 1 ve tip 2 birleşimleri, estetik görünümlerinden dolayı en çok talep edilen oryantasyonlardır. Bu nedenle, bu çalışma, tip 1 veya tip 2 oryantasyonları için güçlendirilmiş Elips enkesitli T birleşimlerinin davranışları üzerine odaklanmaktadır, çünkü diğer tipler daha yüksek dirence sahiptir ve güçlendirme yapmaya gerek yoktur. Birleşim bölgesine eklenen bir takviye plakası ile bu birleşimlerin kapasitesi %60 'a kadar arttırılabildiği sayısal analizler ile tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, güçlendirilmiş elips enkesitli T birleşimlerinin dayanımları hesaplanabilmesi için yeni bir yöntem geliştirilmiştir.

Keywords: Birleşimler, Eksenel Yükleme, Güçlendirme Yöntemleri, Örgü Elemanı, Takviye Plakası

Güçlendirilmiş Kutu Enkesitli T Birleşimleri

Sreekanta DAS[1], Emre ÖZYURT*[2]

[1]Windsor University, Engineering Faculty, Department of Civil and Environmental Engineering, ON, Canada

[2]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Civil Engineering, 29100, Gümüşhane

Özet

Mühendislik ve görünüş açısından üstünlük sağlayan boru ve kutu enkesitli profillerin kullanım alanları son yıllarda önemli miktarda artmıştır. Genellikle büyük açıklıklı yapılarda tercih edilen bu profiller, köprüler, stadyumlar, sergiler, vb. yapılarda sıklıkla kullanılmıştır. Bu profillerin en önemli avantajları hafif ve dayanıklı olmalarıdır. Ayrıca yüksek eğilme ve burulma direncine sahip profillerdir. Bu çalışma, eksenel basınç yüklemesine maruz kalan, güçlendirilmemiş ve güçlendirilmiş T birleşimleri üzerinde tamamlanan deneysel ve sayısal çalışmaların sonuçlarını kapsamaktadır. Toplam dokuz adet tam ölçekli kutu enkesitli T birleşimleri test edilmiştir. Parametrik çalışmlarda, doğrusal olmayan sonlu elemanlar modelleri ABAQUS kulanılarak oluşturulmuştur.

Deneysel ve parametrik çalışmalar, farklı türde kullanılan güçlendirme yöntemlerinin T birleşim dayanımlarını arttırdığını göstermektedir. Takviye levhasının kalınlığı, başlık eleman kalınlığının iki katı ile sınırlandırılırsa birleşimin dayanımı olumlu olarak artış sağlamaktadır. Bununla birlikte, takviye levhasının türü birleşimin dayanımı üzerine etkisi önemsizdir. Avrupa yönetmeliğinde (EN 1993-1-8) mevcut olan hesaplama yönteminin güvenli olmayan sonuçlar verebileceği deneysel ve sayısal çalışmalar ile gösterilmiştir. Bu nedenle, farklı güçlendirme yöntemleri için kutu enkesitli T birleşimlerinin dayanımlarını hesaplayabilmek için yeni bir tasarım yöntemi geliştirilmiştir.

Keywords: Birleşimler, Eksenel Yükleme, Güçlendirme Yöntemleri, Örgü Elemanı, Takviye Plakası

Soğan ve Yumurta Kabuğunun Yalıtım Malzemesi Olarak Değerlendirilmesi

Mustafa EKEN*[1,a], Hanifi BİNİCİ[, b], Bilge Ekin İNAN[, c]

[1]*Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi, Elbistan Meslek Yüksekokulu, İnşaat Teknolojisi Bölümü, 46300, K.Maraş/Elbistan*

[2]*Nişantaşı Üniversitesi, Mühendislik- Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 34367, İstanbul*

[2]*Nişantaşı Üniversitesi, Mühendislik- Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 34367, İstanbul*

Özet

Yaşadığımız çağda; dünya nüfusunun sürekli artışı, yaşanan teknolojik gelişmeler, sanayileşmenin hız kazanması ile birlikte enerjiye duyulan talep ve tüketim günden güne artmaktadır. Bu durum, Türkiye gibi enerji kaynakları bakımından dışa bağlı ülkeler bakımından ciddi bir ekonomik yük oluşturmaktadır. Ülkemizde inşaat sektöründe bina yapım ve binaların ısıtılma-soğutulma faaliyetlerinde harcanan enerji miktarı en yüksek seviyededir. Yenilikçi ve çevre dostu malzemelerin geliştirilmesi ve inşaat uygulamalarında kullanılması tüketilen enerjiyi azaltma ve yaşam konforunu ve mekân kalitesini yükseltme noktasında büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma kapsamında, atık malzemelerden soğan kabuğu ve yumurta kabuğu değerlendirilerek 14x16x2 cm boyutlarında hibrit kompozit yalıtım malzemesi üretimi gerçekleştirilmiş; numuneler üzerinde gerçekleştirilen deneyler ışığında soğan kabuğu ve yumurta kabuğu katkı oranlarının artırımı ısı iletim katsayısı düşürdüğü belirlenmiştir. Çalışma sonuçları üretilen hibrit kompozit yalıtım malzemesi imalatında alternatif kaynakların değerlendirilmesine bir örnek sunarak çevre ve enerji tasarrufu bağlamında olumlu katkı sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Geri Dönüşüm, Isı Yalıtımı, Ses Yalıtımı

Kahramanmaraş Doğal Nehir Agregalarının Beton Kalitesine Etkisi

Osman KARA*[1,a], Mehmet Nuri BODUR[2,b]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[2]Hakkari Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 30110, Hakkari

Özet

Gövde Bu çalışma, Kahramanmaraş İli agrega ihtiyacının karşılandığı Aksu Nehri ve Erkenez Çayından elde edilen malzemenin kalitesini, mühendislik özelliklerini ve bu özelliklerin beton kalitesini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada, Aksu Nehri üzerinde işletilen Kılılı Kum Ocağı ile Belediye Kum Ocağı ve Erkenez Çayı üzerinde bulunan Erkenez Kum Ocağı işletme sahasından alınan doğal agrega numuneleri kullanılmıştır. Numuneler kullanılarak agregaların fiziksel ve petrografik özellikleri belirlenmiştir. Nehir agregaları kullanılarak üç farklı tipte beton oluşturularak basınç dayanımları belirlenmiştir. Birinci tip betonlar doğal nehir agregaları ile oluşturulmuştur. İkinci tip betonlar yıkanarak ince maddelerden temizlenen agregalarla hazırlanmıştır. Son tip betonlar ise yıkanan ve dane dağılımı Türk Standartlarında önerildiği şekilde ayarlanan agregalar kullanılarak elde edilmiştir. Beton numuneleri kür sonrası kırılarak agrega özelliklerinin beton dayanımına ve kırılma mekanizmalarına etkisi incelenmiştir. Ayrıca kırılan betonların kırılma yüzeyleri incelenerek kırılan agrega daneleri sayılmış ve orijinleri incelenmiştir.

Beton presiyle hız kontrollü kırılan beton numunelerinin incelenmesi sonucu agrega fiziksel ve petrografik özelliklerinin basınç dayanımını ve kırılma mekanizmalarını etkilediği görülmüştür. Agrega mühendislik özelliklerinin petrografik yapısı ile paralellikler gösterdiği anlaşılmıştır. Ayrıca beton fiziksel özellikleri üzerinde etkili olan doğal nehir agregası petrografik bileşiminin betonun kırılma mekanizmaları üzerinde de etkili olduğunu düşündüren bulgular elde edilmiştir. Doğal nehir agregalarının yıkanarak ve dane dağılımları ayarlanarak kullanılması, beton başınç dayanımlarında sırasıyla Kılılı, Belediye ve Erkenez ocaklarında ortalama %282, %251 ve %198 oranlarında artışa neden olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Agrega, Beton Basınç Dayanımı, Kahramanmaraş

Olası Baraj Yıkılmalarında Meydana Gelebilecek Can Kayıplarının Tahmin Edilmesi

Çağrı AKGÜN*[1,a], Salim Serkan NAS [2,b]
[1]*Iğdır Üniversitesi, Iğdır Meslek Yüksekokulu, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, 76000, Iğdır*
[2]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Özet
Depoladıkları yüksek su hacimleri göz önüne alındığında olası baraj yıkılmaları sonrası can kayıplarının tahmini, çok sayıda parametre içermesi bakımından zor ve karmaşık bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışma kapsamında Iğdır ili, Tuzluca ilçe sınırlarında yapılması planlanan 265 milyon m^3 rezervuar hacimli Tuzluca Barajı'nın yıkılması durumu, Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak analiz edilmiş ve olası can kayıpları hesaplanmıştır. Taşkın pik debisi ve baraj göçme süresinin tespiti için Amerika Birleşik Devletleri Sular İdaresi'nin (United States Bureau of Reclamation) önerdiği yöntem kullanılmıştır. Hesaplanan taşkın pik debisi, kesit alanı ve yayılma hızı ile baraj göçme süresi içerisinde mansapta suyun yayılacağı sınırlar belirlenmiştir. Baraj bölgesine ait sayısal yükseklik modeli ArcGIS 10.5 yazılımında oluşturulduktan sonra, mansap tarafındaki yerleşimler ölçeğinde baraj gövdesinden yayılma sınırı olarak belirlenen 25 km uzaklığa kadar olan ve baraj kretinden düşük kottaki bölgeler riskli alan olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda taşkın risk haritaları oluşturularak, uydu görüntüleri üzerinden risk altında bulunan yerleşimler tespit edilmiştir. Jonkman'ın ortalama akım derinliği – ölüm oranı ilişkisi kullanılarak ülkemiz sınırlarında bulunan Halıkışlak, Turabi, Sürmeli ve Çalpala köyleri ile Ermenistan sınırlarında bulunan Bagaran, Yervandashat ve Berkhasat köylerindeki olası can kayıpları tespit edilmiş ve kayıpları engellemeye yönelik gerekli teknik öneriler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Baraj Yıkılmaları, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Taşkın Risk Haritaları

Investigation of Flexural Properties of Solid Wood Materials Reinforced with Various FRP

Şemsettin KILINÇARSLAN*[1,a], Yasemin ŞİMŞEK TÜRKER[1,b]
[1]Suleyman Demirel University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering, 32000, Isparta

Abstract
Wood material is used in various fields due to its many positive properties. In addition to these positive features, there are also undesirable features. These features; It has low strength and dimensional stability against some organisms such as fungi and insects and it is an easily flammable material. Wood material is destroyed over time by biotic and abiotic factors. Many of the historical buildings are made of wooden materials and these materials can degrade over time with the effect of environmental conditions. In order to ensure the sustainability of these buildings with historical value, they need to be repaired and strengthened over time.
In this study, 20x20x360 mm wood specimens of Ash tree species were strengthened with carbon, basalt and glass based FRP materials. The flexural properties of the reference sample without wrapping and the samples reinforced with carbon, basalt and glass based FRP material were examined. As a result of the flexural tests, the load-displacement curves, flexural strength and modulus of elasticity values of the samples were determined. In this study, it was determined that the highest load carrying capacity value belongs to the sample reinforced with carbon-based FRP polymers.

Keywords: Ash, Flexural Properties, FRP, Reinforcement, Wood Structures

The Computational Fluid Dynamic Analyses of the Screens, Used in the Physical Wastewater Treatment Plant

Nagihan ŞAHİN [1,a], Rahim ŞİBİL *[1,b]

[1]Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Civil Engineering Department, 29100, Gümüşhane

Abstract

Treatment, recycling, and discharging of wastewater are the most important issues for the rapidly growing and industrializing world. Generally, wastewater treatment processes consist of three main stages which are physical, biological, and advanced treatment methods, respectively. In this study, the screens, used for the physical wastewater treatment, have been analyzed in terms of hydraulic and hydrodynamics by using Computational Fluid Dynamics (CFD). The physical treatment unit of the Gümüşhane Wastewater Treatment Plant was chosen as a full-scale facility. The velocity of flow in the upstream channel and velocity of through the bar screens is analyzed in existing operation conditions for a comparative study with the typical design criteria of screens hydraulicly. The geometry was created in SpaceClaim, one of the three-dimensional (3D) Computer-Aided Design (CAD) modelling software. CFD simulations are carried out with the CFD software Fluent by selecting flow conditions, 3D, unsteady, incompressible, and turbulent flow. Ansys Workbench interface was used for numerical modelling. As a result, the design velocity fields are found in the screen, the upstream channel and through the screen bars. And the numerical study results are evaluated in terms of hydraulic and physical treatment efficiency. Moreover, the numerical results are compared with the typical design criteria of the screen. The analyses results show that the hydraulic behaviors of the selected full-scale plants screen units do not provide the typical design criteria of screens.

Keywords: Computational Fluid Dynamics, Physical Wastewater Treatment, Screens, Turbulent flow

Comparison of Signalized Roundabouts and Modern Roundabouts in Terms of Traffic Performance: Bursa Example

M. Alphan KAYACAN[*1,a], Bahadır YILMAZ[1,b], Ahmet Münir ÖZDEMİR[1,c]
[1]Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Civil Engineering, 16310,Bursa

Abstract

The increasing number of vehicles and traffic density with each passing year cause problems especially in big city centers. Inability to create a sustainable traffic network, increase in waiting times and number of stops in traffic causes many negative effects both psychologically, physically, and environmentally. In order to minimize these negativities urban transportation travel times should be shortened as much as possible. At this point, efficient operation of intersections as the most important connection elements of transportation networks is of vital importance. In the literature, in studies dealing with at-grade intersections, it is seen that modern roundabouts are more useful than signalized roundabouts in terms of many performance criteria. However, it is noteworthy that every connection of the roundabout is geometrically suitable and the examined intersections are located in urban areas where heavy and long vehicles are not available. For this reason, it is necessary to investigate the effects of the transformation of an intersection, which is actively and intensely used by all types of vehicles, into a modern roundabout in a situation where its geometric properties are not ideal.

In this study Durmazlar roundabout, which has the features to be investigated, has been redesigned by transforming the current signalized roundabout into a modern roundabout. It is intended to make minimal changes in the geometry of the roundabout. For this reason, no geometric changes have been made in the roundabout area. One-way road applications have been made to regulate entrances and exits on problematic roads. Modeling of the roundabout and collecting result data was done with the PTV Vissim simulation program. Queue length, travel time, and speed parameters of the data obtained regarding the new scenario and the current situation were compared.

Keywords: Modern Roundabout, PTV Vissim, Signalized Roundabout, Traffic Simulation

Çay Atığı Külünün Puzolanik Özelliğinin XRD ve XRF Analizi İle Araştırılması

Sezai KÜTÜK[1,a], Cemalettin TERZİ*[2,b], Tuba KÜTÜK-SERT[2,c]

[1]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turgut Kıran Denizcilik Fakültesi, Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölümü, 53900, Rize

[2]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 53100, Rize

Öz

Dünyada endüstri üretimi arttığı için üretim sonucunda oluşan atık malzemelerin uzaklaştırılması veya depolanması büyük sorun oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra atıkların sebep olduğu çevre kirliliği de gün geçtikçe artmaktadır. Atıkların değerlendirilmesi ile depolama sorunları ve çevre kirliliği azaltılacak ve üstelik ekonomik fayda sağlanacaktır. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde çay üretimi esnasında büyük miktarda çay atığı ortaya çıkmaktadır. Literatürde birçok organik atık çimento ve beton da puzolanik malzeme olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, çay atıklarının puzolanik malzeme olarak kullanılabilme durumu araştırıldı. Fabrikalardan alınan çay atıkları kül haline dönüştürüldü. Çay atığı, malzeme hacminin küçültülmesi ve yanma sırasında ortaya çıkan dumanın uzaklaştırılması için ilk olarak kontrolsüz şekilde yakıldı. Sonra kül malzeme 200 μm elekten geçirildi. Elenmiş kül farklı sıcaklıklarda (300 ºC, 400 ºC, 500 ºC, 600 ºC, 650 ºC, 700 ºC, 800 ºC, 900 ºC) kontrollü şekilde fırında yakıldı. Ayrıca, kontrolsüz şekilde yakılmış kül, yüksek enerjili bilyalı değirmende farklı sürelerde (10 dak, 20 dak, 30 dak, 60 dak, 120 dak, 240 dak, 480 dak) öğütüldü. Kontrolsüz yakılmış kül, farklı sıcaklıklarda yakılmış kül ve farklı sürelerde öğütülmüş küllerin XRD analizleri gerçekleştirildi. Kontrolsüz yakılmış kül, 650ºC'de yakılmış kül ve 240 dak. öğütülmüş külün XRF analizi yapıldı. XRD deneyleri sonucunda en uygun yakma derecesinin 650 ºC olduğu belirlendi. Yapılan XRF deneyleri sonucunda küller içerisinde SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 miktarının az olduğu fakat fazla oranda K_2O bulunduğu tespit edildi. Dolayısıyla çay atığı külünün puzolan olarak kullanılamayacağı saptandı. Bu şekilde elde edilen çay atığı külünün çimento ve beton gibi inşaat mühendisliği çalışmalarında nano boyutta kullanımının etkisinin araştırılması devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: Çay Atığı Külü, Kontrollü Yakma, Öğütme, XRD, XRF

Çay Atığı Külü Ve Öğütülmüş Yüksek Fırın Cüruflu Harçların Basınç Dayanımları

Cemalettin TERZİ*[1,a], Sezai KÜTÜK[2,b], Tuba KÜTÜK-SERT[1,c]

[1]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 53100, Rize

[2]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turgut Kıran Denizcilik Fakültesi, Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölümü, 53900, Rize

Öz

Günümüzde, atık malzemelerin değerlendirilmesi sayesinde atıkların depolanma sorunu ve çevre kirliliği azaltılmaktadır. Ayrıca atıkların kullanımı ile ekonomik bir değer de elde edilebilmektedir. Birçok alanda atıkların değerlendirilmesi için çalışmalar yoğun bir şekilde yapılmaktadır. Bu çalışmada çay atığı külü ile öğütülmüş yüksek fırın cürufunun birlikte kullanımının, harçların basınç dayanımı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. . Çalışmada çay atığı külü ve öğütülmüş yüksek fırın cürufu 3 farklı oranda, (%10 ÇAK+%90 YFC), (%20 ÇAK+%80 YFC), (%30 ÇAK+%70 YFC) karıştırılarak yüksek enerjili bilyalı değirmende öğütülmüştür. Sonra her bir karışım, ağırlıkça %0, %2,5, %5, %7,5, %10 oranlarında Portland çimentosu (CEM I 42,5 R) yerine ikame edilmiştir. Su/Çimento oranı her karışımda 0,50 oranında sabit tutulmuştur. Harç üretimi TS EN 196-1'e uygun gerçekleştirilmiştir. Her bir karışım için yayılma tablası deneyi yapılmıştır. 50x50x50 mm kalıplara dökülen harçların 7 ve 28 günlük su kürü sonrası basınç dayanımları ölçülmüştür.

Yayılma tablası deneyi sonuçları değerlendirildiğinde, cüruf ikamesi yapılan harçların yayılma değeri referans harca göre artmıştır. Çay külü ve öğütülmüş yüksek fırın cürufu karışımındaki çay külü miktarı ve ikame oranları arttıkça yayılma değeri azalmıştır. Bunun sebebinin çay külünün aşırı poroz bir yapıya sahip olması ve dolayısıyla su emme miktarının fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

7 günlük basınç dayanımları incelendiğinde, referans harcın basınç dayanımına en yakın değer %7,5 cüruf ikameli harçta olduğu tespit edildi. Karışımlardaki çay atığı külü oranı ve ayrıca bu karışımların ikame oranları arttıkça basınç dayanımları düşmüştür.

28 günlük basınç dayanımları incelendiğinde, referans harcın basınç dayanım değerine yakın değerler hem cüruf ikameli harçlarda hem de çay külü+cüruflu karışımlar arasında gözlenmiştir. Bazı çay külü+cüruflu karışımda referans betonun dayanımından daha yüksek değerler saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Basınç Dayanımı, Çay Atığı Külü, Harç, Öğütülmüş Yüksek Fırın Cürufu, Yüksek Enerjili Bilyalı Değirmen

Investigation of Axial Vibration of Nanorod in Elastic Media Using Nonlocal Elasticity Theory

Güler GAYGUSUZOĞLU

Tekirdağ Namık Kemal University, Çorlu Engineering Faculty,

Civil Engineering Department, Çorlu-Tekirdağ

Abstract

In this study, axial vibration of a nano rod in an elastic media is discussed using the non-local elasticity theory. Equations of motion of the problem are obtained by means of equilibrium conditions and solved analytically. The expressions giving the free vibration frequencies of the fixed-fixed nanorod and fixed-free nanorod were found depending on the non-local parameter and the elastic medium parameters. For fixed-fixed and fixed-free boundary conditions, the relationships between vibration frequencies and elastic medium parameter and nonlocal parameter are examined and the results are shown on graphs. Physical and material properties of the carbon nanotube were used for numerical results. With the results, it was seen that free vibration frequencies are remarkably be subject to size and the size effect is more effective in high modes. The frequency values which obtained using the classical elasticity theory are very distinct than obtained using the non-local elasticity theory.

Keywords: Nanorod, nonlocal elasticity theory, axial vibration.

Elastik Zemine Oturan Dairesel Sığ Küresel Kabukların Eğilme Analizi

Murat ALTEKİN*[1,a], Ali ESER[2,b]
[1]Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 34220, İstanbul
[2]Yıldız Teknik Üniversitesi, FBE Yüksek Lisans Öğrencisi

Özet
Dairesel sığ küresel kabukların dönel simetrik eğilme analizi diferansiyel dönüşüm yöntemi (DDY) ile yapılmaktadır. DDY kullanılarak bir fonksiyon ya da bir fonksiyonun herhangi bir mertebeden türevi cebirsel denklemlerle ifade edilebilmektedir. Kolay uygulanabilirliği nedeniyle başlangıç değer problemlerinin ve sınır değer problemlerinin çözümünde sıklıkla başvurulan güncel sayısal yöntemlerden biridir. DDY, seri açılımına dayalı bir yöntem olduğundan çözümde kullanılan terim sayısı, elde edilen sonuçların hassaslığını doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada düzgün yayılı statik basınç yükü etkisindeki sığ küresel kabuğun Winkler tipi elastik zemin üzerindeki eğilme davranışı sayısal simülasyon yapılarak incelenmektedir. Çalışmada, birinci mertebe kayma deformasyon teorisine (FSDT) dayalı olan ve silindirik koordinat takımının kullanıldığı bir formülasyon kullanılmaktadır. Üç adet denklemden oluşan bir adi diferansiyel takımının kullanıldığı çalışma, bir sınır değer problemi niteliğindedir. Kabuk malzemesinin homojen ve izotrop olduğu varsayılmaktadır. Çevresi boyunca ankastre kabuğun modellendiği çalışmada elastik zeminin kabuğun tepe noktasında oluşacak çökme üzerindeki etkisi incelenmektedir.

Anahtar kelimeler: Eğilme, Elastik Zemin, FSDT, Sayısal Modelleme, Sığ Küresel Kabuk

"Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2021-4184 nolu proje kapsamında desteklenmiştir."

Sıkıştırılmış İnce Daneli Zeminlerin Kayma Dayanım Parametrelerinin Farklı Laboratuar Deneyleri Esasında Belirlenmesi

Burak YILMAZ[*1,a], Murat TÜRKÖZ[2,b]

[1,2]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 26040, Eskişehir

Öz

İnşaat mühendisliği projelerinde sıkça zeminlerin mühendislik davranışlarını ve özelliklerini iyileştirmek için sıkıştırılmaktadır. Zeminler sıkıştırılarak barajlarda, setlerde ve yol alt yapısında yaygın olarak kullanılmaktadır. Sıkıştırılmış ince taneli zeminler, özellikle de kil zeminler, su ve kirletici madde hareketine bariyerler olarak çöp depolama alanlarında ve diğer atık toplama tesislerinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Sıkıştırılmış ince daneli zeminlerde kayma dayanım parametreleri çok fazla değişkene bağlıdır. Bu değişkenlerden bazıları; kıvam limitleri, özgül ağırlık, kuru birim ağırlık, su muhtevası, boşluk oranı ve doygunluk derecesidir. Bu çalışmada, 20 adet yüksek plastisiteli zemin numunesinin her birinde elek analizi, hidrometre, özgür ağırlık, likit limit, plastik limit ve kompaksiyon deneyleri yapılmıştır. Deneyler sonucunda numunelerin fiziksel özellikleri elde edilmiştir. Fiziksel özellikleri elde edilen numunelerin her birinin üzerinde kesme kutusu deneyi yapılarak efektif gerilmeler cinsinden pik ve kalıntı dayanım değerleri elde edilmiştir. Kesme kutusu deneyi için kil numunelerin konsolidasyon özellikleri göz önüne alınarak hız dakikada 0.05 mm olarak seçilmiştir. Drenajsız kohezyon değerlerini elde etmek için, kompaksiyon karakteristiklerinde sıkıştırılan 5 cm çapında 10 cm yüksekliğinde silindir numuneler üzerinde, serbest basınç deneyi yapılmıştır. Serbest basınç deney hızı dakikada 1 mm olarak seçilmiştir. Bu çalışma sonucunda yapılan deneylerle elde edilen özgül ağırlık, likit limit, plastik limit, su muhtevası, kuru birim ağırlık özelliklerin, direkt kesme kutusu ve serbest basınç deneyleri sonucunda elde edilen efektif pik ve kalıntı kayma dayanımları, drenajsız kohezyon değerleriyle aralarındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kayma Dayanımı, Kesme Kutusu, Serbest Basınç

Ekseni Doğrultusunda Fonksiyonel Derecelendirilmiş Kirişlerin Navier Yöntemiyle Statik Analizi

Muhittin TURAN[*1,a]
[1]*Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 69010, Bayburt*

Öz:

Bu çalışmada, ekseni doğrultusunda fonksiyonel derecelendirilmiş kirişlerin statik analizi Navier yöntemiyle incelenmiştir. Bu yöntemde, göz önüne alınan her sınır şartı için farklı trigonometrik seri fonksiyonları kullanılmıştır. Kullanılan trigonometrik seri fonksiyonların bu problemin çözümünde ne kadar etkili olduğu araştırılmıştır. Kiriş malzemesinin Hooke kanununa uygun olduğu, malzeme özelliklerinin ise uzunluk boyunca kuvvet kuralına göre değiştiği kabul edilmiştir. Yer değiştirme alanı, birinci mertebeden kayma deformasyonlu kiriş teorisine göre yazılmıştır. Denge denklemleri, Lagrange eşitliği yardımıyla elde edilmiş ve sayısal olarak çözülmüştür. Çeşitli mesnet koşulları, kuvvet fonksiyonu üst indis değeri (k_X) ve narinlik oranları (L/h) için boyutsuz maksimum yer değiştirmeler grafik ve tablolarla verilmiştir. Elde edilen sonuçlar literatürde mevcut olanlarla karşılaştırılmış ve kullanılan trigonometrik seri fonksiyonların oldukça uygun olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Ekseni Doğrultusunda Fonksiyonel Derecelendirilmiş Kiriş, Navier Yöntemi, StatikmAnaliz, Trigonometrik Seri Fonksiyonlar

Burdur Gölü Seviye Değişimlerinin İstatistiksel Analizi

Abdulkadir İBİŞ*[1,a], Zeliha SELEK[2,b], Murat PINARLIK[3,c]

[1]*Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü(Teknoloji), 06560, Ankara*

[2]*Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 06560, Ankara*

[3]*Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 06560, Ankara*

Özet

Türkiye, su kaynakları bakımından zengin bir coğrafyadadır. Ancak ülkemizdeki su kaynaklarında, iklim değişikliklerinin neden olduğu su seviye azalmaları meydana gelmektedir. Bu çalışmada, ülkemizin Isparta ve Burdur illeri arasında bulunan Burdur Gölü'nün seviye ve hacim değişimleri ile iklim parametreleri arasındaki değişimin istatistiksel analizi yapılmıştır. İstatistiksel analiz yöntemi olarak korelasyon analiz yöntemi kullanılmıştır. Burdur Gölü ve havzasında 1975-2020 yılları arasındaki iklim parametreleri incelendiğinde sıcaklık ve buharlaşmada zaman zaman azalmalar ve artmalar gözükse de uzun yıllık dönemde artış görülmüştür. Sıcaklık ve buharlaşmadaki artışta doğal olarak göl seviyesi ve hacminde azalmalara neden olmuştur. Uzun yıllık dönemdeki iklim parametrelerine bakıldığında sıcaklıkta ortalama olarak 2,03 °C artış, buharlaşmada %17,21 artış ve yağışta ise ortalama olarak %6 azalma tespit edilmiştir. Sıcaklık ile göl seviyesi ve hacmi arasındaki negatif yönlü orta derecede ilişki, buharlaşma ile göl seviyesi ve hacmi arasında negatif yönlü orta derecede ilişki, yağış ile göl seviyesi ve hacmi arasında ise negatif yönlü zayıf derecede anlam ilişkisi tespit edilmiştir. Göl seviyesi ve hacmindeki değişimlerin yağıştan ziyade buharlaşma ve sıcaklıktaki değişimlere bağlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Buharlaşma, Burdur Gölü, İstatistiksel Analiz, Korelasyon, Sıcaklık, Yağış

Soil-Structure Interaction Effects on Dynamic Behavior of a Box Culvert

Kasif Furkan OZTURK*[1,a], Tufan CAKIR[1,b], Onur ARAZ[1,c], Osman KARA[1,d]
[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Civil Engineering, 29100, Gümüşhane*

Abstract
It has been observed that in many earthquakes during the last three decades, buried/underground structures may be subjected to serious structural damage. Moreover, the seismic characteristics of the soil-structure interaction (SSI) system are different from the fixed-base structure due to the increased number of freedoms. In this context, the dynamic behavior of a culvert structure considering SSI has been examined within the scope of the study. The modeling of large-scale soil and reinforced concrete box culvert structures by using the finite element method (FEM) is the most commonly used numerical approach for research purposes. On the other hand, consideration the SSI in an accurate manner in the FEM constitutes a challenging problem due to the computational time and complexity. A three-dimensional (3-D) SSI model with viscous boundary is formed by using the program ANSYS. The box culvert is assumed to behave linearly, and thus linear elastic material model is used to simulate its response. The soil response is expected to cover a range of elastic and plastic deformations, and hence the Drucker-Prager material model is used to represent its nonlinear behavior. Full transient parametric analyses are performed for four different foundation soil systems, and Parkfield excitation is considered in the analyses. Dynamic response of the SSI system is evaluated in terms of the peak stresses and displacements based on the time history analyses. Also, variations in dynamic racking behavior along the culvert height are comparatively shown for different soil systems. Based on the numerical findings, it is concluded that the SSI may change the system response depending on the relative stiffness between the soil and structure, and ignoring the SSI effects may result in unrealistic results of the seismic responses of the superstructure.

Keywords: ANSYS, Box Culvert, Finite Element Method, Soil-Structure Interaction

Examination of Dynamic Displacements of a Box Culvert Backfilled on One Side

Kasif Furkan OZTURK*[1,a], Tufan CAKIR[1,b], Onur ARAZ[1,c]
[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Civil Engineering, 29100, Gümüşhane*

Abstract
Culvert structures, which are very important for various infrastructure services as well as providing vehicle and pedestrian passage, are frequently built today. Such structures, generally designed as full or partially buried, may be exposed to various damages, especially in earthquake-prone zones, and their failure may result in direct and indirect substantial economic losses. Therefore, also taking the global frequency of earthquakes all over the world into account, examinations on the behavior of box culverts under dynamic excitations are of critical importance. It is necessary that while performing the seismic design of such structures, many events such as dynamic soil-structure interaction, fault rupture, liquefaction, settlement, tectonic uplift, subsidence, slope collapse etc. should be evaluated. The effects of seismic loads on the culverts can be assessed by many approaches for the investigation of the stated events. The usability or maintaining functional integrity of such structures after an earthquake is closely related to permanent displacements. From this point of view, in this study, two practical mathematical models with fixed-base are proposed by using some well-known approaches, and dynamic displacements of a box culvert are investigated for three earthquake records and four different backfill soil conditions. The 1983 Coalinga, 1989 Loma Prieta and 2004 Parkfield earthquakes are applied as forces to the model base. Linear elastic material model is utilized in the seismic analyses. The variation of dynamic displacements of the culvert is presented in terms of the backfill-culvert interaction and earthquake frequency content, comparatively. The comparative results point out that the mathematical models considered produce different responses under different earthquake records for the same soil system, and that the dynamic displacements are clearly affected by different soil system and frequency content of the excitations.

Keywords: Backfill-Culvert Interaction, Box Culvert, Frequency Content, Mathematical Model

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018'e Göre Betonarme Binalardaki Bodrum Katın Davranışının İrdelenmesi

Burak KARACA[1,a], Barış SEVİM*[1,b]
[1]Yıldız Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 34220, İstanbul

Özet
Dünyada ve Ülkemizde artan nüfusla beraber bodrumlu betonarme binaların inşaası artmaktadır. Bu artışla beraber Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) 2018'de de bodrumlu bina tasarımında iki aşamalı yüklemeye göre analiz şartı getirilmiştir. İlk yüklemede üst bölümün kütlesi dikkate alınırken bodrum katın kütlesi dikkate alınmamaktadır. İkinci yüklemede ise alt bölümün kütlesi dikkate alınıp üst bölümün kütlesi ihmal edilmektedir. Bu durum bodrumlu binaların analizinde farklı modellerde çalışma ortamı doğurmuştur. Bu çalışmada sayısal uygulama için bodrum+5 katlı, bodrumsuz 5 katlı ve bodrumsuz 6 katlı olmak üzere tüm geometrik ve malzeme özellikleri aynı olan betonarme perde-çerçeve taşıyıcı sisteme sahip 3 binanın sonlu eleman modeli Sap2000 yazılımıyla oluşturularak Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi'ne göre analizi yapılmıştır. Bodrumlu binada üst bölümün ve alt bölümün etkileri Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne göre sünek ve sünek olmayan davranış prensibiyle birleştirilmiş ve modellenen 2 adet bodrumsuz bina ile modal davranış, katlardaki maksimum yer değiştirmeler, kat kesme kuvvetleri ve betonarme perde devrilme momentleri kıyaslanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bodrumlu Betonarme Bina, Eşdeğer Deprem Yükü Yöntemi, Modal Davranış, Perde-Çerçeve Taşıyıcı Sistem, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018

Finite Element Solutions of Continuous Contact Problem in Functionally Graded Layer Loaded by Circular Rigid Punch

Yusuf KAYA*[1,a], Alper POLAT[2,b], Muhammed Taha POLAT[3,c]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Civil Engineering, 29000, Gümüşhane*

[2]*Munzur University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering, 62000, Tunceli*

[3] *Munzur University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering (Master Student), 62000, Tunceli*

Abstract

Structural and mechanical system elements are in contact with each other. Therefore, the contact issue has been involved widely in many engineering problems. Depending on the changing requirements, new materials have started to be produced, especially with the development of technology. One of these materials is functionally graded materials. Functionally graded materials (FGM) are heterogeneous composites in which the material property differs from one surface on the material to another, depending on a defined function. Due to their surface stress reduction properties, Functionally graded materials have found wide applications in aviation, electronics, energy, chemical engineering, optical materials and biomedical engineering since their emergence. In this study, the continuous contact problem in a functionally graded layer with constant height, resting on a rigid plane and loaded with rigid punch, is investigated using the finite element method. It is assumed that all surfaces in the problem are frictionless. The functionally graded layer is loaded by a rigid circular punch with external load 'P'. Two-dimensional finite element analysis of the problem is carried out using ANSYS package program. In the study, analyzes are performed for various P loads (P/h=1, P/h=2, P/h=4) and stiffness parameters (βh=1.6094, βh=0.0001, βh=-1.6094). The contact distances and contact stresses between the rigid block and the functionally graded layer are determined. The results obtained are shown in figures, graphics and tables.

Keywords: Circular Punch, Contact Problem, Finite Element Method, Functionally Graded Layer, Rigid Plane

Köprü Ayaklarının CFRP Sargı ile Güçlendirilmesinde Beton Sınıfının Etkisi: İncesu Köprüsü Örneği

Zafer KURT*[1,a], İlker USTABAŞ[1,b], Ali GÜRBÜZ[1,c], Fatih DEŞİK[2,d]

[1]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 53100, Rize

[2] DSİ 182. Şube Müdürlüğü, Burdur

Özet

Karbonla güçlendirilmiş fiber polimerler (CFRP) çekme dayanımı oldukça yüksek malzemeler olduğundan hasar gören veya görmesi beklenen yapısal elemanların güçlendirilmesinde tercih edilmektedir. Bu çalışmada, Artvin ili Ardanuç ilçesinde bulunan İncesu köprüsünün geometrisi kullanılmış, köprü ayakları CFRP sarılarak güçlendirilmiştir. Dinamik yükler altında köprünün analizi ANSYS sonlu eleman paket programı ile gerçekleştirilmiş, CFRP kabuk olarak modellenmiştir. Malzeme olarak C16-C60 arası beton sınıfları kullanılmıştır. Güçlendirme sonrası oluşan gerilme ve yer değiştirme değerleri karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Beton sınıfı arttıkça analiz sonrası köprüdeki gerilme değerlerinin arttığı, yerdeğiştirme değerlerinin azaldığı, beton sınıfının CFRP'nin etkinliğini önemli ölçüde değiştirmediği elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ansys, Betonarme Köprü, Cfrp, Dinamik Analiz, Güçlendirme

Investigation of the Usability of AFS Panels as Structural Plate in Buildings

Özgül DEMİRAĞ*[1,a], Ertekin ÖZTEKİN[2,b]

[1]*Gümüşhane University, GMYO Architecture and Urban Planing, Department of Architectural Restoration, 29100, Gümüşhane*

[2]*Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Civil Engineering, 29000, Gümüşhane*

Abstract

The decrease in the weight of the structure increases the earthquake safety by decreasing the earthquake forces related to the building mass. Sandwich composites are used as an alternative to traditional materials with their superior properties such as high bending strength, rigidity and lightness with appropriate combination of components. The areas where sandwich composites are evaluated are: aviation and space industry, automotive industry, energy industry, forest products industry, maritime industry, defense industry and construction sector. In this study, the usability of aluminum foam sandwich (AKS) panels as flooring in reinforced concrete structures was investigated. For this purpose, 2 reinforced concrete residential buildings with frame carrier system were designed. The structures have 5 floors and 4 openings in X and Y directions. Linear analysis was performed by modeling with finite element software according to TBDY-2018 regulations. As a result of the analysis carried out in the study, it was seen that AKS flooring systems, which have many advantages compared to slabs in reinforced concrete structures, are an alternative.

Keywords: Plate Systems, Composite Material, Finite Element Method, Bearing System

Capacity and Flood Risk Analyses of the stream Harşit, NE Turkey by the Computational Fluid Dynamics

Mehtap YAZGAN [1,a], Rahim ŞİBİL [*1,b]

[1] *Gümüşhane University Faculty of Engineering and Natural Sciences, Civil Engineering Department, 29100, Gümüşhane*

Abstract

Floods are one of the most important natural disasters affecting the social and economic lives of people, especially the environment in which we live, as well as in our country. In this study, flood risk analysis of the stream bed arrangement in the stream Harşit, NE Turkey, which caused floods and overflows in Gümüşhane, was investigated. Harşit stream bed was modelled in three dimensions in the SpaceClaim computer aided design software. The appropriateness of the bed arrangement was investigated by making the necessary risk analyses in ANSYS FLUENT program, Computational Fluid Dynamic software. Harşit stream bed dimensions and other hydrological features such as seasonal flow rates, Q_{100} and Q_{500} flow rates were taken into consideration in modelling. As a result of the analysis, the capacity of the stream bed and the locations that may be affected by the flood along the stream were determined.

Keywords: ANSYS, CFD, Flood Risk Analyses

Boyut Etkisine Bağlı Nanokirişlerin Kayıcı Ankastre Mesnet Sınır Koşulunda Titreşim Davranışı

Büşra UZUN[*1,a], Mustafa Özgür YAYLI[1,b]

[1]Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Görükle Kampüsü, 16059, Bursa

Özet

Sunulan çalışmada, boyut etkisine bağlı Bernoulli-Euler nano kirişinin kayıcı ankastre mesnet sınır koşulunda titreşim analizi sunulmuştur. Sonlu elemanlar yöntemi ile gerçekleştirilen analizde boyut etkisi, nanoçubuk, nanokiriş, nanoplak gibi boyutları nanometre mertebelerinde olan yapıların davranışlarının teorik olarak sunulmasında çokça kullanılan yerel olmayan elastisite teorisi yardımıyla incelenir. Öncelikle literatürde bulunan, yerel olmayan elastisite teorisine dayanan ve nano ölçekli kirişin titreşim problemini sunan yönetici denklem çıkarılmıştır. Sonrasında nanokirişin titreşim probleminin sonlu elemanlar çözümünün gerçekleştirilebilmesi için rijitlik ve kütle matrisleri oluşturulmuştur. Çalışmada her bir sonlu eleman iki düğüm noktasına ve her iki düğüm noktasında ikişer tane olmak üzere toplamda dört serbestlik derecesine sahiptir. Bu nedenle boyut etkisine bağlı nanokirişin her bir sonlu elemanının rijitlik ve kütle matrisleri 4x4 boyutundadır. Son olarak, toplam eleman sayısına bağlı olarak oluşturulan küresel matrisler ile bir özdeğer problemi kurulur ve bu özdeğer probleminin determinantı sıfıra eşitlenerek nanokirişe ait frekanslar elde edilir. Literatürde basit mesnetli ve ankastre mesnetli kirişlerin analizlerine sıkça rastlanır. Bu çalışma, bir ucu kayıcı ankastre mesnet diğer ucu basit mesnet ve ankastre mesnet olarak tasarlanan iki farklı nano kirişin boyuta bağlı titreşimini sunmaktadır.

Keywords: Boyut etkisi, Kayıcı ankastre mesnet, Nanokiriş, Titreşim

Kayıcı Ankastre Mesnet Sınır Koşuluna Sahip Mikro Kirişlerin Değiştirilmiş Gerilme Çifti Teorisi ile Dinamik Analizi

Büşra UZUN[*1,a], Mustafa Özgür YAYLI[1,b]

[1]Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Görükle Kampüsü, 16059, Bursa

Özet

Bu çalışmada, değiştirilmiş gerilme çifti teorisi ve Bernoulli-Euler kiriş teorisi temel alınarak kayıcı ankastre mesnet sınır koşuluna sahip mikro ölçekli kirişlerin dinamik analizi gerçekleştirilmiştir. Değiştirilmiş gerilme çifti teorisi mikro ölçekteki çeşitli yapıların analizini gerçekleştirmek için kullanılan yüksek mertebeden bir teoridir. İlk önce literatürde bulunan değiştirilmiş gerilme çifti formülasyonuna göre kirişin serbest titreşim problemini sunan yönetici denklem gösterilmiştir. Ardından denkleme, kirişin davranışını temsil eden şekil fonksiyonları uygulanmıştır. Ve değiştirilmiş gerilme çifti teorisine bağlı rijitlik ve kütle matrisleri çıkarılarak kayıcı ankastre mesnete sahip mikro kirişe ait çeşitli modlardaki titreşim frekansları sonlu elemanlar yöntemi ile elde edilmiştir. Mikro kiriş bir ucu ankastre mesnet diğer ucu kayıcı ankastre mesnet ve bir ucu basit mesnet diğer ucu kayıcı ankastre mesnet olmak üzere iki farklı şekilde modellenmiştir. Böylece hem iki farklı sınır şartının birbirlerine göre davranışı incelenmiş hem de gerilme çifti teorinin mikro kirişin dinamik davranışına etkisi sunulmuştur.

Keywords: Değiştirilmiş gerilme çifti teorisi, Dinamik analiz, Kayıcı ankastre mesnet, Mikro kiriş

Computation of shear strength of reinforced concrete beams with limited ductility using fuzzy logic approach

Bulanık Mantık Yaklaşımıyla Süneklik Düzeyi Sınırlı Betonarme Kirişlerin Kesme Dayanımlarının Hesabı

Ertekin ÖZTEKİN*[1,a]

[1]*Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Civil Engineering Department, 29100, Gümüşhane*

Abstract

In this study, fuzzy logic method has been used to compute the shear strength of rectangular reinforced concrete beams with limited ductility level. In the study, section width, section height, gross concrete cover thickness, characteristic concrete compressive strength and stirrup space are defined as variable parameters, and shear strength of rectangular reinforced concrete section is defined as output parameter. In the study, fuzzy logic model developed for shear strength was constituted with 600 sample problem data for the whole combination of considered values of variable parameters, and the model constituted with 120 different problems was tried to be verified. In the examinations performed on the test results, the average absolute error value was found as 0.22% and the correlation coefficient was obtained as R2 = 0.9997. Thus, with these results, it has been revealed that the fuzzy logic model developed in this study can be used in the computation of rectangular reinforced concrete beams.

Keywords: Fuzzy Logic, Shear strength, Reinforced concrete beam

Öz

Bu çalışmada, süneklik düzeyi sınırlı dikdörtgen kesitli betonarme kirişlerin kesme dayanımının hesabında bulanık mantık yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, kesit genişliği, kesit yüksekliği, brüt beton örtüsü kalınlığı, karakteristik beton basınç dayanımı ve etriye aralığı değişken parametre olarak, dikdörtgen betonarme kesitin kesme dayanımı ise çıktı olarak tanımlanmıştır. Çalışmada değişken parametrelerinin dikkate alınan değerlerinin tüm kombinasyonu için 600 adet örnek problem datası ile Kesme dayanımı için geliştirilen bulanık mantık modeli oluşturulmuş ve bu datanın haricinde 120 farklı problem ile oluşturulan model doğrulanmaya çalışılmıştır. Test sonuçları üzerinde gerçekleştirilen irdelemelerde ortalama mutlak yüzde hata değeri % 0.22 olarak, korelasyon katsayısı R2 =0.9997 olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ile bu çalışmada geliştirilen bulanık mantık modelinin dikdörtgen betonarme kirişlerin hesabında kullanılabileceği ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: *Bulanık mantık, kesme dayanımı, betonarme kiriş*

Determination of bearing moment capacities of singly reinforced concrete beams by fuzzy logic method

Tek donatılı betonarme kirişlerin taşıma gücü momentlerinin bulanık mantık yöntemiyle ile belirlenmesi

Ertekin ÖZTEKİN*[1,a]

[1]*Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Civil Engineering Department, 29100, Gümüşhane*

Abstract

In this study, using the fuzzy logic method, which is one of the artificial intelligence methods, a fuzzy logic model developed for the calculation of the moment of bearing strength under the bending effect of singly reinforced rectangular reinforced concrete beams is presented. In the study, a fuzzy logic model has been constituted by taking concrete strength, section width, section height and reinforcement ratio as variable input parameters, and cross-section bearing moment strength as output parameter. Apart from the 240 sample solutions used in the constitution of the fuzzy logic model, 144 different solutions were used in the testing phase of the model. At the end of the study, the validity of the created model was revealed by statistical and error calculations.

Keywords: Fuzzy logic, bearing moment capacity, Reinforced concrete beam, Singly reinforced concrete beam

Öz

Bu çalışmada yapay zekâ yöntemlerinden birisi olan bulanık mantık yöntemi kullanılarak tek donatılı dikdörtgen kesitli betonarme kirişlerin eğilme etkisi altındaki taşıma gücü momentinin hesaplanması için geliştiren bir bulanık mantık modeli sunulmaktadır. Çalışmada, beton dayanımı, kesit genişliği, kesit yüksekliği ve donatı oranı değişken girdi parametreleri olarak, kesit taşıma gücü momenti ise çıktı parametresi olarak alınarak bulanık mantık model oluşturulmaya çalışılmıştır. Bulanık mantık modelinin oluşturulmasında kullanılan 240 adet örnek çözümün haricinde, 144 adet farklı çözüm modelin test aşamasında kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda oluşturulan modelin geçerliliği istatistik ve hata hesaplamaları ile ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Bulanık mantık, Taşıma gücü momenti, Betonarme kiriş, Tek donatılı betonarme kiriş*

Alüminyum Kompozit Sandviç (AKS) Panellerin Döşeme Olarak Kullanımının Fayda Maliyet Analizi

Özgül DEMİRAĞ*[1,a], Ertekin ÖZTEKİN[2,b]

[1]Gümüşhane University, Gumushane Vocation School, Department of Architecture and Urban Planing, 29100, Gümüşhane

[2]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Civil Engineering, 29100, Gümüşhane

Özet

Geçmişten günümüze depremlerin yapılarda özellikle konutlarda meydana getirdiği kayıplar, yapıların deprem etkilerine daha dayanıklı hâle getirilmesine ilişkin ihtiyacı ortaya koymuştur. Yapısal tasarımda, yapı kütlesini azaltmaya yönelik uygulamalar deprem kaynaklı hasarları azaltmak veya önlemek için etkili seçenekler olarak görülebilir. Günümüzde birçok alanda yaygın olarak kullanılan kompozit malzemeler ağırlığın azaltılmasına yönelik uygulamalarda da yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, kompozit malzemelerin özel bir türü olan sandviç kompozitlerin kullanımı ile yapı ağırlığının azaltılması sonucu ortaya çıkacak fayda ve maliyetlerin değerlendirilmesinin yapılmasıdır. Bu amaçla üç farklı yapı modeli dikkate alınmıştır. Bunlardan birincisi betonarme yapılarda kullanılan, betonarme plak döşeme, ikincisi çelik yapılarda kullanılan, trapez sac ve betonarmeden oluşan kompozit döşeme, sonuncusu ise bunlara alternatif olarak, Alüminyum Kompozit Sandviç (AKS) plak döşemeye ait modeldir. Bu çalışma kapsamında, betonarme ve çelik yapı modellerine ait, yalnızca döşeme metrajları ve maliyet hesapları verilmiştir. Elde edilen sonuçlar, AKS panel döşeme sistemlerinin, dayanım, hafiflik, ısıl ve akustik yalıtım gibi üstün özellikleri ile üretim teknoloji ve tekniklerinin hızla gelişimi ile mevcut döşeme sistemlerine alternatif olacağını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Döşeme sistemleri, Kompozit malzeme, Maliyet analizi, Taşıyıcı sistem

Doğal Nehir Agregalarıyla Oluşturulan Betonlarda Kırılma Mekanizmaları

Osman KARA*[1,a], Mustafa KÖSEKUL[2]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Gümüşhane İl Müdürlüğü, 29100, Gümüşhane*

Özet

Beton; ekonomik, kolay işlenebilir ve dayanıklı olması sebebiyle inşaat sektöründe en çok kullanılan yapı malzemesidir. Beton yapımında kullanılan agrega ihtiyacının karşılandığı ana kaynaklardan biri nehir yataklarıdır. Doğal nehir agregaları, çok farklı malzemelerin nehir boyunca toplanması sonucunda oluşur. Oluşum süreci bu malzemelerin birçok özellik bakımından karışık olmalarına neden olur. Bu karışık bileşim oluşturulan betonun kırılma mekanizmalarını etkilemektedir. Bu araştırma, doğal nehir agregalarının sahip olduğu petrografik ve mühendislik özelliklerinin betonda oluşan kırılma mekanizmalarını nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada dört farklı nehir agregası temin edilerek, petrografik ve kimyasal bileşimleri ile mühendislik özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca, dört farklı agrega kaynağı, her bir agrega kaynağına ait üç farklı tane sınıfı ve iki farklı çimentonun kombinasyonundan oluşan 24 farklı seride beton üretilerek, bu betonların yoğunlukları, basınç dayanımları ve kırılma şekilleriyle bunların sayıları incelenerek meydana gelen kırılma mekanizmaları araştırılmıştır.

Çimento dayanımına bağlı olarak artan beton basınç dayanımları ile agregalarda tanecik parçalanmalarının arttığı görülmüştür. Tüm betonlarda aderans sökülmelerinin tanecik kırılmalarından fazla olması incelenen beton dayanım sınıflarında belirleyici mekanizmanın aderans sökülmesi olduğuna işaret etmektedir. Tanecik kırılması bakımından, diğerlerinden en fazla farklılık gösteren malzeme Harşit agregalarıdır. Bu malzeme petrografik içerik bakımından en fazla granit malzemeye sahiptir. Sonuç olarak agrega petrografik yapılarının ve mühendislik özelliklerinin, beton dayanımlarında ve kırılma mekanizmalarında etkili olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Agrega, Beton, Doğal Nehir Agregaları, Petrografi

Not: Bu araştırma Gümüşhane Üniversitesi BAP Birimi tarafından 15.F5110.02.01 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Karayolu Tünellerinin Kullanıcı Bazlı İrdelenmesi: Gümüşhane-Trabzon Tünelleri Örneği

Burak KOÇHAN[1,a], Emine ÇORUH[1,b]*, Metin Mutlu AYDIN[2,c]
[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*
[2]*Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 55200, Samsun*

Özet
Tüneller, dünya genelinde araziden kaynaklı engelleri kısa mesafelerde aşabilmeyi, olumsuz çevre etkilerinden (çığ, kaya düşmesi vb.) yolu korumaları, trafik hacmini ve erişilebilirliği artırarak yolculuk süresinden tasarruf edilmesini sağlamaları nedeniyle hem şehirlerarası ulaşımda hem de sınırlı araziler tarafından çevrelenmiş şehir içi ulaşımda, bir mühendislik çözümü olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Tünellerin sayısı arttıkça bu yol kesimlerinde, trafik güvenliği konusu daha da önemli hale gelmektedir. Dağlık, coğrafik karakteristiklerin yaygın olduğu Türkiye gibi ülkelerde şehiriçi ve şehirlerarası yollarda kesintisiz, konforlu ve güvenli ulaşımı sağlamak amacıyla yol güzergâhlarında tünel kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Son yıllarda sayısı giderek artan tünellerde, teknolojik gelişmelere bağlı olarak farklı özellikteki tünel uygulamaları görülmektedir. Bu kapsamda Türkiye'de karayolu ulaşımında yapılan yatırımlara ve gelişmelere bağlı olarak farklı özellikte tüneller işletmeye açılmıştır. Çalışma kapsamında tünellerin güvenlik ve işletim özellikleri, sürücüler yani kullanıcılar açısından detaylı olarak irdelenmiştir Yapılan anket çalışması ile Gümüşhane ve Trabzon arasındaki tünelleri kullanan sürücülerin başta tünellerin güvenlik özellikler olmak üzere işletim vb. açısından memnuniyetleri araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar ile tünellerden, sürücülerin memnuniyetleri belirlenmiş; operatör tarafından görünmeyen fakat sürücüler açısından önemli olan eksiklikler tespit edilerek detaylı olarak belirtilmiştir. Böylece, tünel inşa ve işletmesinde iyi bir bilgi birikimine sahip olan ülkemizin bu konuda dünyanın en iyilerinden birisi olması hususunda katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Karayolu Tüneli, Güvenlik, İşletim Özelliği, Sürücü Özellikleri, Şehirlerarası Ulaşım

Şehir içi Ana Arterlerde COVID-19 Pandemisi Kısıtlamalarından Dolayı Trafik Akımlarında Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi

Eren DAĞLI[1,a], Metin Mutlu AYDIN[2,b], Emine ÇORUH[3,c]*

[1]Selçuk Üniversitesi, Doğanhisar Meslek Yüksekokulu, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, 42930, Konya

[2]Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 55200, Samsun

[3]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 29000, Gümüşhane

Özet

2019 yılı sonunda Çin'de ortaya çıkan COVID-19 Pandemisi, 2020 yılının ilk aylarından itibaren dünya genelinde birçok alanda kısıtlamalara ve düzen değişikliklerine neden olmuştur. Diğer tüm alanlarda olduğu gibi ulaştırma hizmetleri ve ulaşım karakteristiklerinde de bu pandemi nedeniyle büyük değişiklikler görülmüştür. Ülkemizde pandeminin görülmeye başlandığı tarihten itibaren pandeminin seyrine ve hastalığa yakalanan vatandaş sayısındaki artışa bağlı olarak bazı dönemlerde sokağa çıkma kısıtlamaları getirilmiştir. Bu kısıtlamalara bağlı olarak toplu taşıma sefer sıklıkları, şehir içi ve şehirler arası toplu taşıma hizmetlerini kullanan yolcu sayıları, trafikteki araç sayısı vb. ulaşım ile ilgili birçok alanda değişiklikler görülmeye başlanmıştır. Bu çalışma kapsamında, pilot kent olarak seçilen Antalya şehir merkezinde yer alan ana arterler üzerinde pandemi etkisi nedeniyle trafikteki araç sayısında meydana gelen değişimler saha gözlemleri yardımıyla incelenmiştir. Yapılan saha ölçümlerinden pandemi öncesi ve sonrası araç sayıları belirlenmiştir. Sonuçlar, pandemi esnasındaki kısıtlamalar, dışarı çıkma korkusu vb. nedenlerin trafikteki toplam araç sayılarının azalmasına neden olduğunu göstermiştir. Analiz sonuçlarından, bu azalışın büyüklüğünün pandemi nedeniyle kısıtlama olan günlerde %90'lara ulaştığı görülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, şehir içi ana arterler için yapılacak planlamalarda pandemi nedeniyle oluşacak değişimlerinde göz önünde bulundurulması gerektiğini açıkça ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: COVID-19 Pandemisi, Ana Arter, Araç Sayısı, Trafik

İnşaat Sektöründe Yapı Denetimi ve Kırşehir İlindeki Uygulamaların İncelenmesi

Erkan Duru BİLİCİ*[1,a], Prof. Dr. M. Mustafa Önal [2,b],
[1]*Ahi Evran Üniversitesi, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi, İleri Teknolojiler Bölümü, 40200, Kırşehir*
[2] *Ahi Evran Üniversitesi, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 40200, Kırşehir*

Özet
Yıllar içerisinde yaşanmış olan doğal afetler sonucunda yıkılan yapılara aslında yeterli denetimin olmaması yada uygulanan denetimlerde kanun ve yönetmelik deki eksiklikler yapı denetim uygulamalarının üzerinde durulması gerektiğini ön plana çıkarmıştır.
Bu çalışmamızın hazırlanmasındaki en önemli amaçlardan birisi, imal edilen yapılardaki denetimin ne kadar önemli olduğu ile birlikte yapı denetimin uygulanmasında ve Kırşehir ilindeki yapılan uygulamalarda karşılaşılan sorunlarla birlikte çözüm önerilerinin sunulmasıdır. Çalışma altı bölümden oluşmaktadır;
Bu altı bölümde çalışmaya neden olan süreç, çalışmanın amacı ve konusundan bahsedilmiş olup Türkiye'deki uygulamalar, yönetmelik, tüzük ve kanun hakkında bilgiler verilip, daha önce yapılan araştırmalar özetlenmiştir. Ayrıca gelişmiş olan ülkelerdeki yapı denetim uygulamaları özetlenmiş, örnekler, veri toplama, inceleme, değerlendirme aşamalarından bahsedilmiştir. Anket sonuçları belirtilip, bulgular üzerinde tartışılmış ve bulunan sonuçlar özetlenmiş olup, tavsiyeler sunulmuştur. Bahsedilen bölümleri biraz detaylandıracak olursak;
Yapı denetim uygulamalarının eski dönemlerden günümüze kadar hangi yönetmelik ve kanun ile geliştirilerek iyileştirme çalışmaları nasıl yapılmıştır, aksaklıklar nasıl giderilmeye çalışılmıştır gibi konular üzerinde durulmuştur. Bu konular araştırılırken yöntem olarak ise, Kırşehir ilinde yapı denetim şirketlerinde çalışan teknik personellere 33 sorudan oluşan anket çalışması uygulanmıştır. Temmuz 2020 de başlayan çalışma Şubat 2021 de tamamlanmış olup, anket çalışmasında izlenen yol ve sorulan sorular çalışma içeriğinde verilmiştir. Yapmış olduğum çalışmanın sonuçlarında ise, ülkemizdeki ve Kırşehir ilindeki yapı denetim sisteminde ortaya çıkan sonuçlar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kırşehir'de Yapı Denetim, Yapı, Yapı Denetimi, Yapı Denetim Kuruluşları, Yapı Denetim Sorunları

Şebekeden Bağımsız Fotovoltaik Güneş Panellerinden Beslenen AA/DA Yüklerinin Kontrolü, Modellenmesi ve Benzetimi

Onur Özdal MENGİ*[1,a]

[1]*Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 28200, Giresun*

Öz

Bu çalışmada ev tipi yüklerin Fotovoltaik Güneş Enerjisi (FVGE) sisteminden elde edilen enerji ile beslenmesi ve burada kullanılan cihazların farklı kontrolörler ile denetlenerek bu kontrolörlerin kıyaslanması konusu üzerine çalışılmıştır. Şebekeden uzakta basit bir çiftlik evinin ihtiyacının giderilmesi ve tarlanın sulama sistemi için gerekli olan enerji güneş enerjisinden temin edilmeye çalışılmıştır. FVGE, temel ihtiyaçların karşılayabilmesi için düşük güçlü ve ucuza mal olacak şekilde dizayn edilmiştir. Sistem, fotovoltaik güneş panelleri, aküler, akü şarj cihazı, maksimum güç noktası izleyici, kıyıcılar, kontrolörler, evirici ve AA/DA yüklerinden oluşmaktadır. Fotovoltaik güneş enerji sistemi kurulu gücü 1600W'dır. Sistemde acil durumlar için 4 adet akü kullanılması ile birlikte yüklerin enerjisiz kalmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Maksimum güç noktası izleyici olarak değiştir ve gözle metodu kullanılmıştır. Aynı zamanda biri aküleri şarj etmek için diğeri çıkış gerilimini 12V değerinde sabit tutabilmek için 2 kıyıcı ile birlikte senkron olarak çalışmaktadır. Akü şarj devresinde çift yönlü senkron azaltan tip kıyıcı kullanılmıştır. DA yükleri ve evirici için ise azaltan tip kıyıcı kullanılmıştır. Evirici giriş gerilimi 12V, çıkış gerilimi ise 3 faz 380V/50Hz olarak yapılmıştır. Böylece istenirse hem 1 fazlı hem de 3 fazlı yüklerin beslenebilmesi sağlanmaya çalışılarak esnek bir kullanım hedeflenmiştir. Tarlanın sulamasını yapmak için 500W'lık bir adet dalgıç pompa/su pompası kullanılmıştır ve aydınlatma yükleri de bulunmaktadır. Sistemde kullanılan çok sayıda kontrolör ile hem kıyıcılar hem de evirici kontrol edilmeye çalışılmıştır. Kıyıcılar sabit 12V çıkış gerilimini sağlarken eviricide kullanılan kontrolörler ise 380V/50Hz değerinde yük gerilimini sabit tutmaya çalışmaktadır. Burada PI ve kesir dereceli PI kontrolörler kullanılmış ve etkinlikleri analiz edilmiştir. Sistemin tamamının analizi ve benzetimi Matlab/Simulink ortamında gerçekleştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fotovoltaik Güneş Enerjisi, Değiştir ve Gözle, Kesir Dereceli PI, PI

The future of Hebron electrical grid with growing demand on electric cars

Nassim Iqteit[1], Mohammad Attoun[1], Mohammad Abu Sninah[1]

[1]Electrical department, Palestine polytechnic university, Hebron, Palestine

Abstract

This article studies the future state of the electrical network in Hebron city when seven electric car charging stations will be established in the city. The main aim of the research is to develop and improve the capacityof the network for accommodating the presence of charging car stations on it. Four different types of electric cars will be tested, the cars contain batteries of different capacities and different charging technology as well as various charging levels. 58 cars in the peak period of demand in all charging stations will be assumed. Consequently, in this period of time the research focus on the total demand in each electric substation and losses in the grid of the city. The Electrical Transient Analyzer Program (etap) will be used to apply this study. The main result is the network of the city will face some overloading problems at maximum demandof charging. This paper also presents some practical procedures for solving the expected overloading in the network.

Keywords: Electrical cars, charging station, etap program, electrical network, Hebron city

Farklı LED Lambalarının Güç Kalitesi Analizinin Gerçekleştirilmesi

Faruk KÜRKER*[1,a]

[1]*Adiyaman University, Faculty of Engineering, Department of Electrical-Electronics Engineering, 02040, Adiyaman*

Öz

Elektrik kullanımının % 20-30'unu oluşturan aydınlatma, en önemli elektrik tüketimi kullanımları arasında yer almaktadır. LED (Light Emitting Diode - Işık yayan diyot) lambalar akkor, halojen ve floresan lambalara göre daha uzun ömürlü, tasarruflu ve çevre dostudur. LED'lerin en önemli avantajlarından biri yüksek verimli olmalarıdır. Yani enerjisinin en fazla % 20'si ısıya çevrilirken geri kalan % 80 ise ışık olarak yayılır. Dünya genelinde aydınlatmalarda yüksek verimle ve sağladığı tasarrufla LED'ler sıkça kullanılmaya başlanmasıyla önemli bir teknoloji sektörü haline gelmiştir. LED'ler kullanılırken üzerlerinden geçen akımı sınırlamak gerektiği için kısaca çalışma karakteristikleri gereği bir sürücü devresine ihtiyaç duymaktadırlar. LED'lerde kullanılan sürücü devrelerinin içerdiği güç elektroniği elemanlarından dolayı sistemden harmonikli akım çekerler. Bu nedenle LED sürücülerin güç kalitesi üzerine etkilerinin analiz edilmesi ve yorumlanması oldukça önemlidir. Bu çalışmada farklı güçteki LED'lerin elektrik şebekesinde neden oldukları güç kalitesi problemlerinden harmonik içeriği, toplam harmonik bozulumu ve güç faktörü değerleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda, farklı güç değerlerine ait LED'lerin güç kalitesi üzerine önemli etkilerinin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Güç Faktörü, Güç Kalitesi, Harmonik, LED

Türkçe El Yazısı Karakterlerin Tanınmasına Yönelik Çalışmalar

Burçin NAZLI AKSÖZ*[1,a], Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÖZTÜRK[2,b]

[1] *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon*

[2] *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon*

Öz

Gelişen teknoloji ile El Yazısı Tanıma (EYT) uygulamaları gerek insan hayatını kolaylaştırması gerekse zaman anlamında kazanç sağlamasından dolayı araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir. EYT gereksinimi birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. EYT, insan hayatını kolaylaştırırken bir yandan da insan etkileşimini azaltmaktadır.

Son yılların makine öğrenmesi alanında başarılı uygulamalarından biri olan Optik karakter tanıma (OCR), kâğıt üzerinde yer alan el yazısı ya da makine baskısıyla yazılmış verilerin taranmış dosyalar üzerindeki metin bilgilerinin veya karakterlerin okunarak bilgisayar tarafından tanınması ve buna göre düzenlenebilir bir metne dönüştürülmesi anlamına gelmektedir. Araştırmacıların birçoğu İngilizce, Arapça, Hintçe, Çince, Urduca ve Farsça dilleri üzerinde karakter tanıma işleminde OCR yöntemini ele almıştır. Bazı dillerin kendine has karakterler içermesi, bu dilleri kullanan araştırmacıları kendi alanlarında daha performanslı çalışabilecek Optik Karakter Tanıma sistemleri tasarlama çalışmalarına yönlendirmiştir.

El yazısı ile yazılmış harf ve metinler çeşitli zorluklar içerebilir (eğik, bitişik yazılmış cümleler gibi). Bu şekildeki yazılarda herhangi bir standart biçiminin olmayışı el yazısı tanıma işlemini, basılı belgelerin aksine çözümlenmesi zor bir durum haline getirmektedir. 30 yılı aşkın bir süredir araştırmacılar el yazısı karakter tanıma çalışmalarını sürdürse de Türkçe el yazısı üzerine yapılan çalışmalar halen gelişme aşamasındadır. Kapsamlı bir Türkçe elyazması karakter veri tabanının bulunmayışı bu durumun en önemli sebeplerindendir.

Bu çalışma Türkçe karakterlerin, özellikle de el yazması karakterlerin otomatik tanınması üzerine yapılan çalışmaların bir derlemesini ve bu alanda ne gibi çalışmaların yapılabileceğini ortaya koymak için hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: El Yazısı Tanıma, Optik Karakter Tanıma (OCR), Türkçe Karakter

Çanakkale İli Eceabat İlçesi İçin 1 MW Rüzgâr Enerji Santrali KurulumFizibilitesi ve Değerlendirmesi

Furkan Ahmet TAMYİĞİT[*1,a], İbrahim GÜNEŞ[2,b]

[1,2]İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 34320, Avcılar, İstanbul, Türkiye

Öz

Günümüzde, çeşitli sektörlerdeki enerji ihtiyacını karşılayan kömür ve petrol gibi fosil yakıtlar, sebep oldukları çevre kirliliği vb. sorunlara yol açmaktadırlar. Ayrıca, bu kaynakların sınırlı ve belirli ömürlerinin olması, enerji ihtiyaçlarının karşılanmasını alternatif enerji kaynaklarına yöneltmiştir. Yenilenebilir ve temiz enerji kullanımı denince güneş ve rüzgâr enerjilerinin sonsuz potansiyele sahip olması enerji kaynak kullanım yönelimini değiştirmektedir. Türkiye'de rüzgâr enerjisinden ilk elektrik enerji üretimi 1998 yılında Çeşme'de 1.5 MW rüzgâr enerji santralinden (RES) karşılanmıştır. Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği (TUREB), 2019 Temmuz verilerine göre kurulu RES gücü 7.615,40 MW seviyesine ulaşmıştır. Rüzgâr enerji santrallerinin kurulumu ve şebekeye entegrasyonu TUREB verilerine göre günden güne artmaktadır.

Dünya çapında gelişen ve teşvik edilen yenilenebilir enerji kaynakları (YEK) için maliyet analizleri yapılmalıdır. Bu çalışmada ise Türkiye'nin Çanakkale ili Eceabat ilçesinde 1 MW rüzgâr türbini için kurulum fizibilitesi yapılmıştır. Rüzgâr türbini kurulumu, 40.16055° kuzey enlemi ve 26.33658° doğu boylamında olacak şekilde harita koordinat noktaları belirlenmiştir. Rüzgâr türbini olarak NORTHEL üretici firmasının ORSA DS75/1200 türbin modeli ele alınmıştır. Üretici firmanın üretim parametrelerine göre 60 metre Hub yüksekliğine göre aylık ortalama rüzgâr hızları referans alınmıştır. Rüzgâr türbin ömrünün 20 yıl olması hesaba katılarak, bu süre zarfındaki gelir ve gider oranları tablo haline getirilmiştir. Rüzgâr enerji santralinden üretilen elektrik enerjisinin düşük mahsuplaşma bedeli ile elektrik şebekesine verilmesi ele alınmıştır. Bu çalışmanın analizleri neticesinde; Çanakkale ili Eceabat ilçesine kurulabilecek olan bir rüzgâr enerji santrali (RES) uygulamasının fizibilitesi ve ekonomik analizi yapılmıştır. İlk yatırım maliyeti ve başa baş (amortisman) süreleri saptanmıştır. Bu analizler neticesinde bu bölgede 1 MW güce sahip rüzgâr enerji santral kurulumunun ekonomik olarak kârlılık sonuçları değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Rüzgâr Enerji Santrali, Enerji, Rüzgâr Türbini, Rüzgâr Enerjisi, Fizibilite, Ekonomik Analiz, Maliyet Analizi, Kârlılık

Yenilenebilir Enerji Uygulamalarının Akıllı Dağıtım Şebekeleri ÜzerindeOluşturduğu Etkilerin İncelenmesi

Furkan Ahmet TAMYİĞİT[*1,a], Abdulfetah Abdela SHOBOLE[2,b], İbrahim GÜNEŞ[3,c]

[1,3]İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 34320, Avcılar, İstanbul, Türkiye

[2]İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 34303, Halkalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Günümüzdeki enerji politikaları, fosil yakıtların yakın gelecekte tükenebilir olması öngörülerek değişmektedir. Güneş ve Rüzgâr enerjisi başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarından (YEK) elektrik enerjisi üretimi ve kullanımı yaygınlaşmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının doğadan ve sonsuz olduğu farz edilerek ilk yatırım maliyetleri ve bakım-onarım maliyetleri dışında fosil yakıt için maliyet gerektirmez. Aynı zamanda güneş ve rüzgâr enerjisi gibi kaynaklar, merkezi elektrik üretimini dağıtık üretime evirdiği için tüketicilere daha yakın şekilde konumlandırma imkânı sunmaktadır. Üretilen elektriğin, tüketicilere yakın olması yenilenebilir enerji kaynaklarının sağladığı avantajlardan biridir. Ancak, güneş ve rüzgâr enerji santrallerinin elektrik dağıtım sistemleri içerisinde boyutu arttıkça şebekeye entegrasyonu teknik anlamda zorlaşmaktadır. Bundan dolayı, YEK santrallerinin elektrik dağıtım şebekesinde yük akış analizleri ve kısa devre analizlerinin yapılması gerekmektedir. Böylece, entegrasyonda yaşanan teknik zorluklar minimize edilebilmektedir. Bu çalışmada ele alınan rüzgâr ve güneş enerji santrallerinin, elektrik şebekesinin üzerinde oluşturduğu olumsuz etkiler incelenmiştir. Rüzgâr ve güneş enerji santrallerinin şebekede oluşturduğu gerilim dalgalanması, frekans değişimi, aktif güç kaybı, elektrik şebeke koruma düzenleri vb. etkileri üzerine tarama çalışması yapılmıştır. Ayrıca, rüzgâr ve güneş enerji santrallerinin farklı güçlerdeki kısa devre analizleri ve yük akış analizleri, IEEE 8 baralı test sisteminde DIgSILENT PowerFactory programı ile test edilmiştir. Bu analizler sonucunda, elektrik dağıtım şebekesi üzerindeki aktif ve reaktif güç değişimleri ve YEK santralinin entegre edildiği baradaki gerilim kararlılığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, yenilenebilir enerji kaynaklarının akıllı elektrik dağıtım şebekeleri üzerine olan olumsuz etkileri göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Güç Sistemleri, Koruma, Rüzgâr Enerjisi, Güneş Enerjisi, Yenilenebilir Enerji, Yük Akış Analizi, Kısa Devre Analizi

Use of Artificial Intelligence Technologies in the Renewable Energy Sector

Levent CİVCİK [1,a], Abdulrahman MUNGAN *[2,b]

[1] *Konya Technical University, Technical Sciences Vocational School, Computer Department,42090, Konya*

[2] *Konya Technical University, Electrical and Electronics Engineering Department, 42090, Konya*

Extract

Artificial Intelligence (AI) applications in renewable energy are very important. In the renewable energy sector, the main purpose of the use of artificial intelligence systems appears to be to minimize forecasting difficulties and to efficiently integrate renewable energy into the central energy grid. Moreover, AI helps renewable energy suppliers design effective strategies and policies around current energy consumption and demands. This study examines AI's use to help inform energy supply and demand, making accurate predictions, monitoring and optimizing energy efficiency. The study presents wind energy estimation using a double-stage GA (Genetic Algorithm) -ANN (Artificial Neural Networks). Also, the study looks at the non-traditional, StatCast-Solar, such as Fuzzy Logic and ANN for Photovoltaic (PV), renewable energy sources, and methods of accurate and short-term predictions of solar radiation using machine learning method.

Keywords: Photovoltaic, Maximum Power Point Tracking, Artificial intelligence, Renewable Energy

Designing Dropper Data with Artificial Neural Networks in Railway Electrification Catenary Systems

Alirıza ATAM*[1,a], Seçkin ULUSKAN[2,b]

[1]*Eskişehir Technical University, Graduate School of Science, Rail Transport Engineering, 26555, Eskişehir*

[2] *Eskişehir Technical University, Vocational School of Transportation, Rail Systems Electric and Electronics, 26140, Eskişehir*

Abstract

In this study, determining data of dropper lengths in rail systems by means of artificial neural networks is discussed. Electrification systems consisting of energy transmission lines, traction power substations and their command and control units are required to operate electrical railway systems. It should be ensured that the heights of contact wires which the pantograph constantly contacts should be the same at every point of the line. In order to keep the contact wires stable at a specific height, a messenger wire which runs in the same line but above of the contact wire is installed. The contact wire is hung on the messenger wire with intermediate connection elements called dropper. The heights and locations of droppers should be carefully determined according to the deflection of the contact wire and the messenger wire, tensions of the both wires, etc.. Previously, the dropper heights were determined manually. Recently, they can be calculated with a few software developed by some companies. In this study, as a new approach, artificial neural networks were trained with Matlab® software by means of the dropper data from previous railway projects in order to be able to produce new dropper data. Finally, after the analysis with a test data, it has been observed that the dropper lengths can be calculated automatically with a high accuracy.

Keywords: Rail Systems, Railway Catenary System, Electrification, Dropper Calculations, , Artificial Neural Networks.

Speed Control of MT2240A DC Motor with Observer-based Linear Quadratic Regulator

Ömer KASIM*[1]

[1] *Department of Electrical and Electronics Engineering, Simav Technology Faculty, Kutahya Dumlupinar University, Kutahya 43500, Turkey*

Abstract

The design of Direct Current (DC) motor speed control, which is preferred due to its high torque in industrial applications, is a challenging task. The Linear Quadratic Regulator (LQR) controller ensures the well-controlled behavior of the system by minimizing the error in speed control. This can only be achieved if the rank of the controllability matrix is maximum. The rank value of MT2240A DC motor used in the study is only 1. In this study, the LQR controller enriched with an observed based design was used to overcome this problem. In the experiments, the transient and steady state behavior metrics of the speed control were compared in the simulation environment of the plant controlled by Proportional Integral Derivative (PID) controller, and the closed loop response of the plant in order to determine the efficiency of the presented design. It was observed that the LQR controller has optimum response with more effective transient and steady state responses compared to the PID controller. This result enabled the LQR controller design, which was inadequate in terms of controllability, and proved that the observation-based LQR controller dynamically responded better.

Keywords: DC motor speed Control, Observed based Linear Quadratic Regulator, Proportional Integral Derivative Controller, Closed Loop Response.

A Case Study to Determine the Capacity Factor and Electrical Energy Production Potential in Wind Turbines

Durukan ERDOĞAN*[1,a], Kenan YİĞİT[2,b], Bora ACARKAN[3,c]

[1]*Yildiz Technical University, Faculty of Electrical and Electronics Engineering, Department of Electrical Engineering, Istanbul, Turkey*

[2]*Yildiz Technical University, Faculty of Naval Architecture and Maritime, Department of Marine Engineering Operations, Istanbul, Turkey*

Abstract

In this study, the wind energy potential of wind turbines with three different power capacities is analyzed using the Weibull probability density function. The installed power of the wind turbines is 1 MW, 3 MW and 5 MW, and the tower heights are 65 meters, 95 meters and 120 meters, respectively. The moment, energy pattern factor, and modified maximum likelihood methods have been used to calculate the shape and scale parameters of the Weibull probability density function. Tower-height wind speeds of wind turbines are modeled by these methods. It is also aimed to determine the most consistent mathematical method by performing R^2 and RMSE error analysis in these models. In addition, capacity factors for wind turbines are calculated and the electrical energy potential that can be produced is analyzed. The Terkos region of Istanbul, Turkey is chosen for the case study.

The results show that the lowest R^2 and RMSE error rates are obtained with the modified maximum likelihood method. In addition, the capacity factors and annual electrical energy production potentials calculated by moment, energy pattern factor, and modified maximum likelihood methods gave close results for the same wind turbine. The capacity factors of 1 MW, 3 MW and 5 MW wind turbines to be installed in the study region have been calculated as approximately 32%, 33%, and 37%, respectively. It is also concluded that the wind turbine with higher installed power will contain the best capacity factor. The electrical energy generation potentials of 1 MW, 3 MW and 5 MW wind turbines have also been estimated as approximately 2,800 MWh, 8,700 MWh and 16,300 MWh, respectively.

Keywords: Wind Turbine, Electrical Energy, Weibull Distribution, Capacity Factor

Comprehensive Analysis of Dual Sided Doped Memristor for Different Window Functions Using Non-Linear Drift Model

Yasin OĞUZ*[1,a]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Electrical and Electronics Engineering, 29100, Gümüşhane*

Abstract

Although the memristor was first introduced as a missing circuit element that meets the relationship between charge and flux in 1971 by Chua theoretically, its physical realization was carried out in 2008 by a group of researchers in HP laboratories. After that, various studies have been done on the mathematical modeling of the memristor as a new circuit element that attracts attention after resistor, inductance and capacitor.

In these models, different methods have been introduced for memristance calculation of memristor. The non-linear ionic drift model is one of these methods, too. In this model, window functions are used to ensure nonlinearity. Different window functions that stand out at different points are suggested in the literature. Another prominent issue in these studies is the memristor structure modeled. In the modeling studies, single active layer (single-sided doped) memristor mechanisms were discussed.

In this study, two active layer (dual-sided doped) memristor structure is analyzed. For these structures, solutions of memristance calculation using non-linear ionic drift model are shown. Memristance and variation of current-voltage values are presented for different initial parameters and frequency values. These results have been obtained for different window functions (Strukov, Joglekar, Biolek, Prodromakis, Zha, etc.). In addition, single-sided doped memristor and dual-sided doped memristor structures are considered separately and the results of the window functions available in the literature for these structures are given comparatively.

As a result, it has been observed that some features such as switching speed, saturation frequency etc. of the dual-sided doped memristor structure have a higher performance than the single-sided doped memristor structure.

Keywords: Dual Sided, Memristor, Non-Linear Drift, Window Function

Non-Linear Drift Model Analyzing of Dual Sided Doped Memristor with Controllable ∏-Shaped Window Function

Yasin OĞUZ*[1,a]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Electrical and Electronics Engineering, 29100, Gümüşhane*

Abstract

The memristor, which entered the literature with the name of the fourth circuit element, was first put forward theoretically by Chua in 1971 and its physical realization was carried out by a group of researchers in HP laboratories in 2008. After these advances, various mathematical models have been developed to analyze the working structure of the memristor.

The nonlinear drift model is also used as a mathematical equivalent of the memristor mechanism as one of the models. In the nonlinear drift model, window functions with certain properties play an important role in the nonlinearity of the model. Different window functions come to the fore with their various features (boundary conditions, boundary lock, scalability, flexibility etc.). However, it is seen that the studies conducted focus on single-sided doped memristor structures.

In this study, the analysis of TiO_2 memristor structure with dual-sided doped instead of TiO_2 memristor structures with single-sided doped with non-linear ionic drift model is done. A controllable ∏-shaped function model is proposed as a different window function in the analysis of dual-sided doped TiO_2 memristor structures by non-linear drift model. Here, the current-voltage changes are given by taking into account the various parameters of the dual-sided doped memristor structure. The change of pinched hysteresis loops according to the frequency is presented. For the proposed function, the state of meeting the basic function properties such as boundary conditions, boundary lock, scalability, flexibility and their performance in comparison with other window functions (Strukov, Joglekar, Biolek, Prodromakis, Zha, etc.) available in the literature are presented.

Consequently, it is evaluated that the parametric structure and natural form of the proposed window function can be used for analyzing of dual-sided doped TiO_2 memristor structures.

Keywords: Controllable ∏-Shaped, Dual-sided, Memristor, Non-Linear Drift, Window Function

Pasif Mikrokarıştırıcıların Tasarım Geometrisinin Karıştırıcı Performansına Etkisinin Sayısal Olarak İncelenmesi

Sinan YİĞİT[*1,a], Mehmet Berk AZDURAL[2,b], Esra URMAMEN[2,c], Ali KAHRAMAN[2,d]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü, 42090, Konya

[2] Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 42090, Konya

Özet

Son yıllarda mikro ölçekli karışım sağlamak amacıyla kullanılan mikrokarıştırıcılar ucuz maliyet ve hassas ölçüm gibi birçok avantajları nedeniyle biyomedikal, tıbbi teşhis, çevre koruma, ilaç geliştirme, gıda güvenlik kontrolü, makine ve kimya sanayi gibi çok çeşitli uygulama alanına sahiptir. Bu makale, mevcut mikro karıştırıcı tasarımlarının geliştirilmesi için mikrokarıştırıcılardaki son gelişmeleri ele almaktadır. Ek olarak, mikro kanallarda akış analizinde temel akış parametrelerini gözden geçirerek, mikrokarıştırıcı alanında mevcut literatürün incelenmesi ve derlenmesi ve pasif mikrokarıştırıcılar için verimli tasarım geometrilerini özetlemektedir. Ayrıca, farklı geometride özel olarak tasarladığımız mikrokarıştırıcıların sayısal analizi sunulmuştur. Sayısal analizi yapılan platformlarda farklı konsantrasyonlardaki saf su ve boyar madde eklenmiş sulu çözelti kullanılmıştır. Sonlu elemanlar yöntemini kullanan paket program yardımıyla elde edilen simülasyon sonuçlarına göre, hız ve kanal geometrisindeki değişikliklerin karıştırıcının performansında önemli oranda etkili olduğu gösterilmiştir. Farklı geometride özel olarak tasarlanan iki farklı mikrokarıştırıcı için, karıştırma performansları karşılaştırılmış ve kanal geometrisinin etkisi sonuç bölümünde sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Mikrokarıştırıcılar, Pasif mikrokarıştırıcılar, Akış simülasyonu, Mikro akışkan platform

Fotovoltaik Mobil Şarj Sistemi Tasarımı ve Uygulaması

Muzaffer ÇAYIR[1,a], Nurgül ŞEN[1,b], Murat Han ERTUĞRUL*[1,c], Mustafa Engin BAŞOĞLU [1,d]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Özet

Günümüz dünyasında artan enerji ihtiyacının, çevreye etkisini en aza indirecek şekilde karşılanması için yenilenebilir enerji kaynakları önemli bir yer edinmiştir. Enerji üretimi amacıyla bu kaynakların kullanılması hem yaşanabilir çevre hem de ekonomik açıdan oldukça avantaj sağlamaktadır. Güneş enerjisi, yenilenebilir bir enerji kaynağı olması ve günümüzde birçok sisteme enerji sağlaması nedeniyle diğer enerji kaynaklarına önemli bir alternatif oluşturmaktadır. Enerji üretmek amacıyla güneş enerjisinden yararlanan sistemlere fotovoltaik sistemler adı verilmektedir. Bu tür sistemler çatı, aydınlatma, güneş tarlaları ve bazı elektronik aletlerin şarj uygulamalarında oldukça tercih edilmektedir. Fotovoltaik sistemler genel olarak iki türde tasarlanırlar. Şebeke bağımlı sistemlerde üretilen enerji depolanmadığı için doğrudan tüketilir. Şebeke bağımsız sistemler ise elde edilen enerjiyi akülerde depolayarak daha sonra kullanılabilme imkanı sağlamaktadır. Fotovoltaik sistemler tasarlanırken kullanılacak materyaller birbirlerine karşı sağladıkları avantajlara göre seçilirler. Güneş paneli seçiminde, polikristal paneller hem gölgelenmelerden az etkilenmeleri hem de verim ve maliyet açısından diğer panellere oranla daha avantajlı olmaları nedeniyle tercih edilmektedirler. Üretilen enerjiyi depolamak için kullanılacak akü seçiminde verim ve sağlanan güç değeri dikkate alınmaktadır. Bu nedenle genellikle fotovoltaik şarj sistemlerinde kurşun asit akü tercih edilmektedir. Sistemin bir diğer elemanı olan şarj kontrol cihazı panelden alınan enerjiyi akünün şarj olabileceği enerji seviyesine yükseltmek veya düşürmek amacıyla kullanılmaktadır. Şarj kontrol cihazı seçiminde ise sistemde oluşacak şarj akımı göz önünde bulundurulmaktadır. Bu çalışmada şebeke bağımsız sistemler arasında olan düşük güçlü mobil fotovoltaik şarj sisteminin oluşturulması amaçlanmıştır. Sistemin tasarımı draw.io programında yapılarak Şekil 1'de gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fotovoltaik Şarj Sistemi, Güneş Enerjisi, Yenilenebilir Enerji Kaynakları



Şekil 1. Fotovoltaik Şarj Sisteminin Tasarımı

Impacts of Covid-19 and Distance Education on Electricity Consumption in aUniversity Campus: Gümüşhane University Example

Recep ÇAKMAK[*1,a]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Electrical and Electronics Engineering, 29100,Gümüşhane*

Abstract

In 2020, the world has been faced a pandemic which called as COVID-19 then the governments have been implemented some restrictions in order to decrease mobility. Because of COVID-19 restrictions, suspended of the activities of some businesses, adopting the distance education instead of face-to-face education, implementation of work at home models have led impacts on the electricity sector in terms of both generation and consumption. This study investigates the impacts of the COVID-19 pandemic restrictions and online education on the electricity consumption of Gümüşhane University main campus which located in Gümüşhane central province and called Gümüşhanevî Campus. In order to show effects of lockdown due to the Covid-19 pandemic and online education the energy consumption data of the campus has been collected from January 1st, 2019 to October 31st, 2020, were used for analysis. First, energy consumption profile of each years has been analyzed as monthly to present similarity of the periods before the COVID-19. Then the lockdown period has been compared with past years same education period. The analysis results have been interpreted in terms of the reducing on consumption and drawn power profile. The results indicate the dramatically power consumption reduction of the main campus and bring forward to discuss online education option for some courses which can be appropriate through distance education after COVID-19 pandemic end.

Keywords: Covid-19 pandemic, Distance education, Electricity consumption, Gümüşhane University, Online education

Design and Implementation of a Dynamic LED Dimming Based Highway Tunnel Lighting Control System Approach Through Devised Real Time PC Controlled Demonstration Platform

Recep ÇAKMAK[*1,a] , Ayhan DÜNDAR[2,b]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Electrical and Electronics Engineering, 29100,Gümüşhane*

[2]*Posta ve Telgraf Teşkilatı(PTT) Anonim Şirketi, PTT Gümüşhane Başmüdürlüğü, 29100, Gümüşhane*

Abstract

Tunnel constructions for highway routes are being more and more important in the world as well as Turkey. Transportation can be accelerated, and optimum protection can be procured for the environment and the landscape through the highway tunnels. Lengths and capacities of the tunnels are increased tremendously day by day thanks to the emerging tunnel technologies. In long tunnels lighting is essential issue of the tunnel to provide safely and comfortably driving to the drivers. Emerging carbon economy and energy efficiency targets is becoming a worldwide trend. So, LED-armature based lighting in the tunnels are increased progressively due to lighting efficiency of LEDs and decreased costs of LEDs. However, appropriate lighting is important for drivers' visual perceptions to avoid black hole effect which reduce visual perception of the drivers. Therefore, the tunnel lighting must always procure maintained visual perceptions for drivers, both day and night, during sudden lighting level changing by their entering and exiting the tunnel. Also, optimum and dynamic lighting control have an important role on energy consumption of the tunnel lighting. In this study, an LED (Light Emitting Diode) based dynamic tunnel lighting approach has been designed and implemented through devised real time software-controlled hardware. Thus, it is aimed to increase the visual adaptation of the drivers by controlling the light level of the transition areas in the tunnel when the light level in the outdoor environment changes.

In order to adjust the light intensity of the LEDs used in the system, the power electronics circuits which change the brightness of the LEDs through control of their voltage levels, and control blocks of the power electronic circuits are designed and simulated in MATLAB / Simulink simulation environment. The simulated system has been implemented in the devised real time PC-controlled demonstration platform which include emulated physical tunnel, LEDs, power electronic devices and a microcontroller development board. In this prototype, the illuminance levels in the entrance and exit parts of the tunnel, and the constant light area inside the tunnel are measured by sensors. The obtained illuminance levels are utilized to control the LEDs in the transition zones of the tunnel. The obtained results present the dynamic operation of the proposed system and exhibit advantages of the dynamic LED dimming-based tunnel lighting in terms of energy efficiency and safety driving through demonstration. Also, the devised platform gives an opportunity to design new control actions for future studies thanks to real-time simulation and PC controlled hardware implementation capability.

Keywords: DC/DC Buck converter, LED dimming, Tunnel lighting, Visual perceptions of drivers

Slow Light Based Photonic Crystal Sensors

Ezel Yağmur ZEYDAN*[1,a], Sercan KESKİNDEN[2,b], Atilla AYDINLI[2,c]

[1]Bursa Uludağ University, Engineering Faculty, Department of Electronic Engineering, Bursa

[2]Fotonik Bölümü, Durmazlar Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.NOSAB, Bursa

Abstract

Photonic crystals are structures in which the refractive index varies periodically in one, two or three dimensions. Similar to the forbidden bandgap in semiconductors, photonic crystals can have a photonic bandgap. With this bandgap, the light is allowed to propagate through the crystal at specific wavelengths, while it is reflected in others. This enables various wavelength filter designs in photonic crystals in addition to various sensors. Furthermore, it is possible to slow down the light in a photonic crystal sensor as it travels through the crystal. The slowing of the light in the crystal can enable more sensitive sensor designs.

In this study, band diagrams of two-dimensional photonic crystals with triangular lattice symmetry, change of group velocity of light in photonic crystal designs with holes and dielectric rods, are examined. The first of these designs is the photonic crystal design with holes called L1. This design is created by placing periodic holes on a silicon substrate according to triangular symmetry. The second design is a photonic crystal sensor design with a dielectric rod called L2. In this design, dielectric rods are placed periodically on the lower refractive index substrate. In the study, the substrate index for the L2 design is taken as n = 1. In the designs, the lattice constant (period) was a = 0.6 μm, and the radius of the dielectric rods and holes were chosen as r = 0.15a. In addition to the line defect created in the L2 sensor design, the effect of defect radii on sensor sensitivity has been investigated. In the second (L2) sensor design, where the light slows down the most (0.0065c), the sensor sensitivity as high as 1000 nm / RIU was attained.

Keywords: 2D Photonic crystals, Slow light, group index, Group velocity dispersion, Triangular lattice

GÜNEŞ ENERJİSİNDEN ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNDE TÜRKİYE'NİN MEVCUT DURUMU ve POTANSİYELİ

Fatih KARADAĞ*[1,a], Furkan DİNÇER[2,b],

[1,2]Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Elektrik-elektronik Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

Öz

Günümüzde artan nüfus ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak enerji ihtiyacı hızlı bir şekilde artmaktadır. Artan enerji ihtiyacı ancak yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları ile karşılanabilir. Bu kaynaklar içerisinde en çevre dostu ve sürdürülebilir kaynak ise güneş enerjisidir. Bu çalışmada güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretiminde ülkemizin mevcut durumu, kurulu gücü, potansiyeli ve mevcut yönetmelikler detaylı olarak değerlendirilmiştir. Ülkemiz güneş enerjisinde sahip olduğu büyük potansiyelden daha fazla yararlanabilmesi için mevcut yönetmeliklerde iyileştirmelere gitmeli ve yatırımcıları bu konuda daha fazla yatırım yapabilmelerinin önünü açmalıdır. Böylece gelecek enerji vizyonu içerisinde önemli bir rol oynanabilecektir.

Anahtar kelimeler: Elektrik Enerjisi, Güneş Enerjisi, Kurulu Güç

Designing Hardware Application of FBMC Transmitter

Bircan ÇALIŞIR*[1,a], Ayhan AKBAL[2,b]

[1] *Firat University, Electrical and Electronical Engineering, Elazığ*
[2] *Firat University, Electrical and Electronical Engineering, Elazığ*

Abstract

Available modulation techniques aim to present high capacity, high data rate while remaining available spectrum the same for next-generation wireless 5G communication systems. While one of the modulation technique orthogonal division multiple accesses (OFDM) provide a good performance in 4G, it has many limitations that make it not suitable for 5G specifications. One of the other candidates of a multicarrier modulation scheme is the Filter Bank Multi-Carrier with Offset Quadrature Amplitude Modulation (FBMC/OQAM) and designing of FBMC with specific prototype filters provides better spectral properties with reducing Inter-Symbol Interference (ISI) and Inter-Carrier-Interference (ICI). FPGAs offers a good relationship between their flexibility, processing power, and power consumption and this provides a good hardware improving area. Thanks to this advantage of FPGAs provide as a good area for the development of hardware implementation of baseband processors for FBMC transmission. In this paper, firstly OFDM and FBMC-OQAM transmitter structure is explained and applications are realized in System Generator and then FBMC-OQAM Transmitter hardware application is applicated on FPGA board.

Keywords: FBMC, OFDM, 5G, FPGA, Hardware Application

Slotless BLDC Motor Design and Analysis Oluksuz BLDC Motor Tasarım ve Analizi

Furkan ÇİFTÇİ[*1,a], İbrahim ŞENOL[2,b], Yasemin ÖNER[3,c]

[1]*Yıldız Technical University, Graduate School of Science and Engineering, Avionics Engineering Department, 34220, İstanbul*

[2]*Yıldız Technical University, Graduate School of Science and Engineering, Electrical Department, 34220, Istanbul*

[3]*Yıldız Technical University, Graduate School of Science and Engineering, Electrical Department, 34220, Istanbul*

Abstract

Since brushless direct current motors (BLDC motors) do not need brushes for commutation like permanent magnet direct current motors, they are widely used in systems such as defense industry, aerospace, robotic s, medical devices. Their applications are expanding rapidly today due to their basic features such as long life, high efficiency, low maintenance requirements, smooth control characteristicsBLDC motors can be divided according to their stator shape into slotted and slotless motors. The presence of cogging torque in slotted BLDC motors limits their usage in systems that require high precision. This has led to the design of permanent magnet slotless direct current motors, which allow precise control, without any cogging torque. Due to their precise control, high speed and compact structure, the need for slotless BLDC motors is increasing. In this study a 3-phase 2-pole slotless BLDC motor with 22 mm outer diameter, 36600 RPM nominal speed, 32 V nominal voltage, 30.6 mNm nominal torque is designed and analyzed. ANSYS Electronics, a commercial package program, is used as the design program. All design details such as the shaft diameter, length of the motor, the diameter and length of the permanent magnet, the structure of the permanent magnet, the winding shape and thickness, the laminated magnetic return path information, and the materials they consist of will be presented. By presenting a simulation example of the designed motor, motor speed, torque, currents of phases, induced back electromotive forces and magnetic field distribution will be analyzed.

Keywords: ANSYS Maxwell, Slotless BLDC Motor, Motor Design

Çekirdekli Kaynamadan Ayrılmanın Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği Simülasyonu

Ayşe Nur ESEN

İstanbul Bilgi Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, 34060, İstanbul

Öz

Çekirdekli kaynamadan ayrılma (DNB), ısı akısı değer, kritik ısı akısı (CHF) denilen sınır değere ulaştığında meydana gelir ve ısı transferinin azalması ile ısıtılan yüzeyin zarar görmesine neden olabilecek ani sıcaklık artışına neden olur. Bu nedenle aşırı soğutulmuş akışlı ısı transfer sistemlerinin tasarımları CHF veya DNB ile sınırlıdır. Örneğin nükleer reaktörlerde DNB önemli bir güvenlik parametresidir.

Bu çalışmada dikey bir borudaki aşırı soğutulmuş akışta kritik ısı akısının meydana geldiği çekirdekli kaynamadan ayrılma koşullarının hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) simülasyonu ile tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Eulerian çok fazlı kaynama modeli ANSYS Fluent yazılımı ile uygulanmıştır. Kaynama modeli, RPI duvar ısı akısının ayrıştırılması yaklaşımına dayanmaktadır. Duvardan gelen ısı akısı, taşınım ($\dot{q_C}$), söndürme ($\dot{q_Q}$) ve buharlaştırıcı ($\dot{q_E}$) ısı akısı olarak üç bileşene ayrıştırılmıştır. HAD simülasyonu ile sıvı ve buhar fazları için kütle, momentum ve enerjiden oluşan bir koruma denklemleri sistemi çözülmüştür. Türbülans, RNG k-ε modeli ile modellenmiştir. Sabit bir basınçta değişen çalışma koşullarında (kütle akısı ve giriş sıcaklığı) HAD simülasyonları gerçekleştirilmiştir. Kaynama modelini doğrulamak için mevcut literatürden belirli bir test matrisi için deneysel DNB verileri toplanmış ve HAD sonuçları ile deneysel veriler karşılaştırılmıştır. Elde edilen HAD sonuçlarına göre CHF değerinin aşırı soğutma seviyesi ($\Delta T_{sub,in}$) ve kütle akısı (G) ile arttığı belirlenmiştir. Genel olarak, test matrisi için CHF tahminleri, mevcut literatürdeki deneysel ölçümlerle uyum göstermektedir (sapma% 20'den az).

Anahtar kelimeler: ANSYS Fluent, çekirdekli kaynamadan ayrılma, iki fazlı akış, kritik ısı akısı,

"Bu çalışma İstanbul Bilgi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu tarafından desteklenmiştir. Proje
Numarası: 2019.01.010."

Trafik Yoğunluğunun Sürdürülebilir Kargo Dağıtımı Üzerine Etkisinin Analizi

Mehmet ERDEM*[1]

[1]Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 55139, Samsun

Öz

Elektrikli araçların lojistik sektöründe kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, içten yanmanlı motorlu araçların negatif çevresel etkileri azaltılmaya çalışılmaktadır. Uzun şarj süresi ve elektrikli araçların sınırlı menzili gibi bu araçların yaygın kullanımını engelleyici faktörler planlamada ayrıca dikkate alınmalıdır. Günümüzde artan araç sayısı ve pandemiden dolayı insanların özel araçla seyahat etme isteği, yol ağının kullanımını/yoğunluğunu artırmıştır. Şehir içi giderek artan trafik sıkışıklığı ise araçların daha fazla enerji harcamasına da yol açmaktadır. Bu çalışmada zaman pencereli elektrikli araç rotalama problemi ele alınmış ve şehir içi trafik yoğunluğunun sürdürülebilir kargo dağıtımı üzerine etkisinin analizi edilmiştir. Ele alınan problemde araçlar farklı konumlarda bulunan müşterilere farklı boyutlarda kargo teslimatı yapmakta ve bu teslimatın müşteri tarafından belirlenmiş olan zaman dilimi içerisinde teslim edilmesi istenmektedir. Aksi takdirde müşteri ziyareti gerçekleşememekte ve bu durum ceza parametresiyle amaç fonksiyonunda takip edilmektedir. Mesai saatleri içinde olabildiğince çok sayıda müşteri talebini karşılamak birinci öncelik olsada amaç fonksiyonunun diğer komponentleri seyahat ve şarj maliyetidir. Problemin çözümü için tamsayılı model geliştirilmiştir. Problem için gerçek hayat veri seti oluşturulmuştur. Başka bir deyişle elektrikli araçların menzili, şarj süresi, farklı hızlardaki enerji tüketimi ile lokasyonlar arası mesafe gerçekçi verilerden alınmıştır. Ele alınan problemlerde, farklı depolardan elektrikli araçlar hareket ederek 5 müşteriden 20 müşteriye kadar hizmet vermektedir. Yapılan hesaplamalı analizlerde sıkışık şehir içi trafiği göz önüne alınarak araçların farklı hızlarda seyahat ettiği varsayımı altında sonuçlar incelenmiştir. Bu sayede sıkışık trafiğin yol açtığı araç hızının düşmesinin etkileri incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Araç rotalama,Elektrikli araçlar, Matematiksel programlama

Covid-19'un İmalat Sektöründe Üretim Endekslerine Etkisi

Beyzanur AYDIN[1], İrem DÜZDAR ARGUN*[1]

[1]_Düzce Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü,171007009, Düzce_

Öz

Dünyayı tesiri altına alan Covid-19 salgını, ne yazık ki ülkemizi de etkisi altına almıştır. Her alanda sınırlar koymamıza neden olan bu salgın birçok sektörde de sınırlamalar getirmeye sebep olmuştur. Bu sınırlamalar üretimi de etkilemiştir. Bu çalışma kapsamında Covid-19 un İmalat Sektöründe Üretim Endekslerine Etkisi incelenmektedir. İmalat sektörü üretim endeksini imalat sektöründe yer alan kuruluşların üretimlerindeki değişimi gösteren bir endeks olarak açıklamak mümkündür. Sektördeki değişimi etkileyen unsurları değerlendirmek için iyi tanımlanmış performans kriterlerine ihtiyaç vardır. İmalat sektörünü etki eden üretim endeksleri ile ilgili olarak ithalat, ihracat, tedarikçi seçimi ve istihdam gibi kriterlerden bahsedilebilir. Bu kriterler arasında hangisinin imalat sektöründe üretim endekslerine daha çok etki ettiğini belirlenmesi gerekir. Hangi kriterin daha çok etkilendiğini belirlemek için çalışmamamızda Analitik Ağ Süreci (AAS) metodu kullanılmıştır. AAS metodunun kullanılmasında en önemli etken bir hükmü etkileyen faktörler arasındaki ilişkileri de yapıya dahil eden yöntem olmasıdır. Çalışmanın amacı salgın sebebiyle üretimde meydana gelen değişikliklerden üretim endekslerinde hangi kriterin ne kadar daha çok etkilenmiş olduğunu belirlenmesiyle öncelik derecesine göre sıralanıp daha öncelikli olan kriter üzerine aksiyon almak gerekir.

Anahtar kelimeler: Covid-19, İmalat Sektöründe Üretim Endeksi, İmalat Sektörü, Üretim Endeksi

Sanayideki Tesislerde Enerji Verimliliği

Ceren ULU[1], İrem DÜZDAR ARGUN[1,*]

[1]Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 81620, Düzce

Öz

Dünyada teknolojinin de gelişmesiyle enerjiye olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Dolayısıyla petrol, doğalgaz gibi enerji rezervleri her geçen gün daha çok harcanmakta, tükenmeye yüz tutmaktadır. Hem dünyanın korunması, hem maliyetlerin azalması için enerji kaynaklarımızı verimli kullanmamız gerekmektedir.

Sanayi sektörü enerji varlığınca büyüyen bir yapıdır ve yüksek seviyede enerji tasarruf potansiyeline sahiptir. Türkiye'de enerjinin çoğu sanayi sektörü tarafından kullanmakta, bu nedenle enerji verimliliği çalışmalarında sanayiye öncelik verilmesi gerekmektedir.

Araştırmanın temel amacı sanayideki tesislerde yapılan ve yapılabilecek enerji verimlilik çalışmalarının araştırılmasıdır. Çalışmada Bayes ağları kullanılmıştır. Bayes Ağları, rassal değişkenleri ve değişkenler arası ilişkileri açıklayan bir modeldir. Karmaşık ilişkileri açıklamakta kullanabilecek kolay ve anlaşılır bir yöntem olduğundan Bayes Ağları bu araştırma çerçevesinde kullanılabilecek uygun bir yöntemdir. Yapılan literatür araştırması sonucu tesislerde kaynaklar, enerji verimliliğinin darboğazları ve çözüm alternatifleri sunulmuş, Bayes Ağı kurarak değişkenler arası ilişkiler açıklanmış, olası senaryo belirlenmiştir. Daha sonrasında bazı parametrelerin etkisini gözlemleyebilmek adına duyarlılık analizleri yapılmıştır.

Çalışma sonucunda enerji kaynaklarını verimli kullanarak tasarruf edilmesi sağlanacaktır. Bu sayede gelecek nesillere daha fazla enerji kaynağı bırakılmış, tesislerin de maliyetleri azaltılmış olacaktır.

Anahtar kelimeler: Enerji, Enerji Verimliliği, Sanayi

Bir Fotovoltaik Panelde Pasif Soğutucu Olarak Nanoakışkan Kullanımının Performans Üzerine Etkisinin Deneysel İncelenmesi

Engin ÖZBAŞ*[1], Ömer AYDINLI[2]

[1]*Ondokuz Mayıs University, YeşilyurtD.Ç. Vocational School, 55270, Samsun*

[2]*Ondokuz Mayıs University, Graduate School ofSciences, 55270, Samsun*

Öz

Bu çalışmada fotovoltaik panelde pasif soğutucu olarak nanoakışkan kullanımının performans üzerine etkisi deneysel olarak incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda panel arkasına sac levha yerleştirilmiştir. Levha ile panel arasına nanoakışkan ile doldurulmuştur. Aynı özelliklere sahip referans panel ile birlikte nanoakışkanlı panel aynı zaman ve şartlarda karşılaştırılmıştır. Panellerin ön yüzey sıcaklıları ile birlikte üretilen açık gerilim miktarları ve akım değerleri ölçülmüştür. Yapılan hesaplamalar ile fotovoltaik panelde pasif soğutucu olarak nanoakışkan kullanımının performansa etkisi değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fotovoltaik Panel, Pasif Soğutma, Nanoakışkan, Performans

Farklı Akışkanlar ile Pasif Soğutmanın Fotovoltaik Panelin Parametrelerine Etkisi

Engin ÖZBAŞ*[1], Mehmet ALKIŞ[2]

[1]*Ondokuz Mayıs University, YeşilyurtD.Ç. Vocational School, 55270, Samsun*

[2]*Ondokuz Mayıs University, Graduate School ofSciences, 55270, Samsun*

Öz

Bu çalışmada fotovoltaik panel üzerinde pasif soğutma tekniği ele alınmıştır. Farklı soğutucu akışkanların panel soğutmasında kullanılarak panel parametreleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Akkor lambanın ışık enerji kaynağı olarak kullanıldığı çalışmada antifriz, trafo yağı, su, alkol, sıvı yağı, 30 numara yağ olmak üzere altı farklı akışkan kullanılmıştır. Bir saat süreyle yapılan deneyleri sonunda sıvı yağ ve on numara yağdan 2.14W ortalama güç üretimi gerçekleşirken, en yüksek enerji üretimi 2.16W ile antifriz akışkanı kullanılan deneyde gerçekleşmiştir.

Anahtar kelimeler: Fotovoltaik Panel, Pasif Soğutma, Performans

Standartlaştırılmış Yağış İndeksi Yöntemi ile Kahramanmaraş İlinin Kuraklık Analizi

Merve POYRAZOĞLU[1], Sema ARIMAN[1*]

[1]Samsun Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloj, Mühendsiliği Bölümü, , Ballıca Kampüsü, 55120 Samsun, Turkey

Özet

Gelişen dünya ile birlikte doğal dengelerde bozulmalar oluşmuş ve dünya için önemli sorunlardan biri olan iklim değişikliği meydana gelmiştir. Ülkemizde ve dünyada küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğinin bir sonucu olarak ortaya çıkan kuraklık, belli bir dönem içerisinde yağış miktarlarının uzun yıllık ortalama değerlerin altına düşmesine neden olmaktadır. Türkiye yarı kurak yarı nemli orta enlem dairesinde bulunmaktadır. Özellikle güney ve güneydoğu bölgelerimiz yarı kurak iklim kuşağı içinde yer almakta ve çölleşme tehdidiyle karşı karşıya kalmaktadır. Dolayısıyla bir kısmı yarı kurak iklim kuşağında bulunan ülkemiz için de iklim değişikliğinin en yıkıcı etkilerinden biri olan kuraklık yaşanmaktadır. .Kuraklık diğer doğal afetler arasında canlı yaşamı ve ekonomisi için en büyük etkiye sahip, farklı meteorolojik ve çevresel şartlar altında gelişen en önemli doğal afettir. Kuraklığın şiddetini, alansal ve zamansal özelliklerini tanımlamak için birçok meteorolojik kuraklık indeksi geliştirilmiştir. Kuraklık çalışmalarında özellikle beklenen kuraklığın uzunluğu, büyüklüğü ve yineleme aralığının bilinmesi de oldukça önemlidir. Bu çalışmada, Standartlaştırılmış Yağış İndeki (SYİ) metodu ile Akdeniz bölgesinde yer alan Kahramanmaraş ilinde; Afşin (17868-MGİ), Elbistan (17870-MGİ), Göksun (17866-MGİ) ve Kahramanmaraş-merkez (17255-MGİ) istasyonlarına ait 1990 – 2020 yılları arasındaki aylık ortalama yağış verileri kullanılarak 3, 6, 9 ve 12 zaman periyotlarında meteorolojik kuraklık analizi yapılmıştır. Bu çalışmada, 4 meteoroloji istasyonlar için tüm zaman ölçeklerine göre özellikle 2000 yılı ve sonrasında kurak dönemlerde artış olduğu belirlenmiştir. Kahramanmaraş merkez ve Göksun ilçesinde SPİ değerlerine göre uzun yıllar kurak dönemler yaşandığı ancak Kahramanmaraş merkez ilçesinde yaşanan kurak dönemlerde yıllık toplam yağış miktarı verilerinde ise anlamlı değişimler bulunmamaktadır. Bu durum yağış miktarının değişmediğini ancak yağışlı gün sayısında azalma olduğunu göstermektedir. Afşin ve Elbistan ilçelerinde ise yaşanan kurak dönemlerin nispeten daha kısa zamanlı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş, Meteorolojik kuraklık, Yağış, Standartlaştırılmış yağış indeksi

Behavior of Cohesive Sediments in the Marine Environment Discharged From the FOL River to the Southeastern Black Sea

Devran YAZIR

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü, Trabzon

Karadeniz Technical University, Surmene Faculty of Marine Sciences, Maritime Transportation and Management Engineering, Trabzon

Abstract

Although it is difficult to model the movement of sediment in the river, it is more difficult to model its behavior in the marine environment after reaching the sea. The fate of the cohesive sediments entering the sea from the Fol River located within the borders of Vakfıkebir district of Trabzon province were modeled using POMSED package program. The areas, where the cohesive sediments entering the sea from the river, are accumulated, and deposited in the marine environment were modeled under different parameters such as the north-west wind effect, the current from the west to the east, the amount of cohesive sediment entering the stream and the sediment drift velocity. It has been determined that the sediment drift velocity, that is, the high-flow seasons, is the parameter that has the most impact on the accumulation and deposition areas of cohesive sediments in the marine environment.

Key Words: Fol River, Cohesive Sediment, Sediment Drift Velocity, Wind, Current

Polyaniline Coated Rice Husk for Affected Removal of Atrazine

Nevin ATALAY GENGEC*[1,a]

[1]*Bilecik Seyh Edebali University, Department of Chemical Engineering, 11210 Bilecik, Turkey*

Abstract

One of the most studied removal processes for pesticides in the literature is adsorption. Although the adsorption process provides very high treatment efficiencies in the removal of many pollutants through batch processes, the cost of the adsorbent consumed is the most important factor limiting the use of the process. In recent years, scientists have focused on composite adsorbents to reduce the costs of the process. In this study, a composite of rice husk (RH) (is a very cheap natural product) and polyaniline (PANI; it has a high cost and provides high treatment efficiency), was produced and its potential as an adsorbent in removal of atrazine was investigated. Within the scope of the study, the effects of operation time (0-480 min), initial pH (3.5-9.5), initial atrazine concentration (2-25 mg/L), and PANI/RH amount (0-1.6 g) on treatment efficiency were examined. The optimum treatment efficiency for atrazine (25 mg/L) was found as 58.3% under 120 min., 5.4 of pH and 1.g/50 ml of adsorbent dosage, and at this condition adsorption capacities (qt) was calculated as 0.58 mg/g. Furthermore, when initial atrazine concentration was raised from 2 to 25 mg/L, the removal efficiencies decreased from 81.1 to 60.4 % but the adsorption capacities (qt) increased from 0.067 to 0.629 mg/g.

Keywords: Adsorption, Atrazine, Polyaniline, Rice Husk

Colour Removal from Aqueous Solutions with Peroxymonosulphate Oxidation

Gül KAYKIOĞLU[1], Nesli AYDIN[2]

[1] *Tekirdağ Namık Kemal University, Corlu Engineering Faculty, Department of Environmental Engineering, Tekirdağ, Turkey*

e-mail: gkaykioglu@nku.edu.tr

[2] *Tekirdağ Namık Kemal University, Corlu Engineering Faculty, Department of Environmental Engineering, Tekirdağ, Turkey, e-mail: naydin@nku.edu.tr*

Abstract

Dyes are used in many industrial areas such as textiles, food, cosmetics and paper. Coloured wastewater produced from these industries includes dyes as well as metals, salts and other chemicals. Coloured wastewater harms aquatic creatures in water resources and affects photosynthetic activity by reducing light transmittance. For this reason, the presence of dyes in wastewater brings along important environmental problems. As dyes are resistant to biodegradation due to their complex structure, conventional biological treatment methods are not sufficient for colour removal from wastewater. A number of studies have been carried out on alternative methods including electrochemical treatment, adsorption, membrane processes and different advanced oxidation methods for colour removal from different industrial wastewater. In this study, the removal efficiency of Methylene Blue and Acid Red 114 dyes from aqueous solutions was evaluated by using peroxymonosulfate, which is one of the advanced oxidation methods. Oxidation studies were carried out at different activation temperatures (50, 60, 70 and 80 ^{o}C) by using different peroxymonosulfate doses (0.15, 0.2, 0.25 g/L) at natural pH values. As a result of the experimental studies, it was determined that the most suitable activation temperature was 60 ^{o}C and the optimum peroxymonosulfate dose was 0.25 g/L during the removal of both dyes by peroxymonosulfate oxidation. The removal efficiencies obtained under these conditions for Metilen Blue and Acid Red 114 were 97.7% and 80% respectively.

Keywords: Acid Red 114, Dyes, Peroxymonosulfate Oxidation, Removal Yields, Methylene Blue

Determination of Aksaray Province (Center) Domestic Wastewater Characteristics and Flow Rate

Seren ER ALTIN*[1,a], Emine BAŞTÜRK[2,b]

[1]*AksarayUniversity, Institute of Science, Environmental Engineering Department , 68100 Aksaray*

[2]*Aksaray University Vocational School of Technical Sciences, Department of Environmental Protection Technologies, 68100 Aksaray*

Öz

By knowing the wastewater characteristics of a city or region using wastewater analysis and measuring wastewater flow; data can be obtained on many subjects such as the population of the region, the economic conditions and socio-cultural living standards of the people living in the region, in which areas the region is used (agriculture, animal husbandry, industry, etc.). There is currently no wastewater treatment facility in Aksaray Center. To determine the facility's problems to be established, Aksaray City Center is divided into 12 different regions and the wastewater characteristics and wastewater flow rate of each region are trying to be determined with samples taken from the appropriate sewer chimneys. Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Suspended Solids (AKM), Oil and Grease, Total Nitrogen, Total Phosphorus, pH, Temperature, Conductivity and Dissolved Oxygen (DO) analyzes are performed to determine the characteristics of urban wastewater. . pH, Temperature, Conductivity and DO parameters are measured on-site. Sampling and analysis are made according to TS and Standard Methods. Measurements to determine flow rate with analysis studies; It is carried out together at specified times of the year, from the same sewer manholes and at the same hours of the same days. This study determined that there are significant differences in wastewater flow per population and wastewater characteristics in some regions at 12 different measurement points in Aksaray City Center.

Before the construction of wastewater treatment facilities, it is very important to determine the amount and characteristics of the wastewater by conducting these studies to ensure that the facilities operate efficiently, completely, and correctly and to minimize the operational problems, to quickly eliminate the possible problems that may occur in the wastewater treatment plant to be built. In this way, wastewater treatment plants, which are completed as a result of great efforts, will operate efficiently for many years and make a great contribution to environmental health.

Key Words: Wastewater characteristics, Wastewater treatment plant, Flow rate,

Effect of Different Container Size on Gas Exchange Parameters in *Quercus ithaburensis* in Summer Period

Esra BAYAR*[1,a]

[1]*Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Forestry, Forest Enginnering Department, 32260, Isparta*

Abstract

The aim of this study was to evaluate the effect of the *Quercus ithaburensis* Decne. subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge&Yaltırık seedlings with different container sizes on gas exchange parameters. Three different container sizes (12X25 cm, 14X35 cm and 18X30 cm) with two-year-old *Quercus ithaburensis* seedlings (Afyon provenances) were used in this study. Under open field conditions in the nursery, net photosynthetic rate (µmol $CO_2m^{-2}s^{-1}$), stomatal conductance (mmol H_2O $m^{-2}s^{-1}$), transpiration rate (mmol H_2O $m^{-2}s^{-1}$), and water use efficiency (µmol CO_2 $m^{-2}s\text{-}^{1}$/mmol H_2O $m^{-2}s^{-1}$) were measured with a portable photosynthesis system in July and August (summer period). While significant differences were determined in net photosynthetic rate, stomatal conductance, transpiration rate, and water use efficiency in July, a significant difference was only determined in water use efficiency between container sizes in August. *Quercus ithaburensis* seedlings which have a container size of 18 X 30 cm were higher than other container sizes as to net photosynthetic rate, stomatal conductance, and transpiration rate. In August, net photosynthetic rate, stomatal conductance, and transpiration rate were similar between container sizes. Generally, *Quercus ithaburensis* seedlings with three different container sizes showed changes in terms of gas exchange parameters in July and August under the open field nursery conditions.

Keywords: Container sizes, net photosynthetic rate, *Quercus ithaburensis*

The Assessment of Environmental Impacts: A Case Study of a Crude Oil Refinery in Sudan

Mohammed ABDELGADİR[1,a], Gülşah YILAN*[1,b], Gökçen A. ÇİFTÇİOĞLU[1,c]

[1]*Marmara University, Department of Chemical Engineering, Göztepe Campus, 34722, İstanbul, Turkey*

Abstract

The oil refining industry is one of the most pollutant sectors in terms of environmental impacts due to the considerable amounts of raw materials utilized and waste produced. Hence, it is essential to adopt sustainable practices regarding environmental impacts, technical feasibility, and social impacts as well as economic costs concerning oil refineries. In the oil refining processes, the impacts of the oil upstream and downstream activities need to be further evaluated in this comprehensive perspective. This study focuses on conducting a comprehensive Life Cycle Assessment (LCA) of a crude oil processing plant in Sudan. It aims to analyze the environmental impacts of the Sudan crude oil upstream and downstream operations using an LCA methodology following the ISO14040/14044 frameworks applied via SimaPro software v.8.1.1.16. In addition to the oil refinery's current situation, a vapour recovery unit with 90% efficiency was also introduced as an alternative scenario to compare its effects on environmental sustainability scores. ReCiPe method was used in both midpoint (problem-oriented) and endpoint (damage-oriented) levels. For the endpoint level, we considered human health, ecosystems and resources impact categories. The category scores for the currently operating refinery were 18.2, 9.65, and 6.92 Pt while the scores for the refinery with the recovery unit were 15.9, 8.73, and 5.11 Pt, respectively. On a single score basis, the overall impact for the currently operating refinery was 34.7 while the score for the refinery with the recovery unit was 29.8 Pt. The simulation results clearly indicated that the introduction of vapour recovery units provides environmentally beneficial results.

Keywords: environmental impacts, life cycle assessment, oil refinery, vapour recovery

Türkiye'deki Yüzey Neminin Zamansal ve Mekânsal Değişimi

Destan GÜL*[1,a], Hakkı BALTACI[2,b], Bülent Oktay AKKOYUNLU[3,c]

[1]*Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Çevre Bilimleri Bölümü, 34722, İstanbul*

[2]*Gebze Teknik Üniversitesi, Yer ve Deniz Bilimleri Enstitüsü, 41400, Kocaeli*

[3] *Marmara Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 34722, İstanbul*

Öz

Bu çalışmada, yüzey neminin değişkenliği ve trendleri ile yüzey neminin meteorolojik parametreler ve deniz yüzeyi sıcaklıkları ile ilişkisi Türkiye için incelenmiştir. Türkiye geneline homojen dağılmış 92 istasyonun 1965-2018 yılları arasındaki günlük bağıl nem ve hesaplanan özgül nem değerleri kullanılmıştır. Fiziksel mekanizmaların artan veya azalan nem değerleri üzerindeki etkilerini bulmak için istasyonların kara yüzeyi sıcaklık ve yağış değerleri ile komşu denizlerin NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration- Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi) yüksek çözünürlüklü günlük ortalama deniz yüzeyi sıcaklığı verilerinden elde edilen alansal ortalama deniz yüzeyi sıcaklığı değerleri kullanılmıştır. İstasyonlardaki bağıl nem değerleri genellikle tüm mevsimlerde azalma trendi gösterirken, en büyük düşüş sonbahar mevsimi boyunca on yılda %1,20 ile Akdeniz Bölgesi'nde görülmekte olup, bu da analiz periyodu içerisinde toplamda %6,5'luk bir düşüş anlamına gelmektedir. Nemin, batı/güney rüzgarları ile nispeten ılık deniz yüzey sıcaklığına sahip Ege/Akdeniz'den aktarılması nedeniyle, Türkiye'nin batı ve güney istasyonlarındaki kış sıcaklığı ve yağış kayıtları bağıl nem değerleri ile pozitif korelasyon göstermektedir. Özgül nem değerleri tüm bölgelerde artış trendi göstermektedir. En yüksek artışlar yaz aylarında görülmekte olup, artış trendi kuzey bölgelerde (Marmara ve Karadeniz) güney bölgelere göre daha yüksektir. Deniz yüzeyi sıcaklığının özgül nem değişiklikleri üzerindeki rolü, diğer mevsimlere göre ilkbaharda daha dikkat çekicidir. En yüksek pozitif deniz yüzeyi sıcaklığı-özgül nem korelasyonları ($p<0,05$) Karadeniz bölgesinde (0.83), (0.80), (0.78), (0.59) Pearson korelasyon katsayıları (r) ile ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde bulunmuştur. Ayrıca, Marmara Bölgesi'nin kuzey ve güneyden esen hakim rüzgar rejimleri, bölgenin tüm mevsimlerde Batı Karadeniz ve Kuzey Ege Denizi'nden önemli miktarda nem almasını sağlar.

Anahtar kelimeler: Bağıl nem, Özgül nem, Trend, Türkiye, SST, Su buharı

Spatial and Rooting Soilless Media Temperature Controlling System for Vine (*V. vinifera*) Cuttings Propagation

Tefide KIZILDENİZ*

Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Biosystem Engineering Department, 51240, Niğde, Turkey

Abstract

Actual vine cuttings propagation practices burden physiological stress that impacts the quality of present vines. The aim of this work is to shortening time period and control physiological stage of vine cuttings with controlling temperature of two parts of the same cuttings at the same time in order to form roots and prevent shoot formation for vegetative propagation. It is required to prevent the growth of moulds on cuttings that have previously been soaked in fungicidal dip or spray applied. Hot water treatment of all cuttings prior to manage some trunk diseases in asymptomatic cases. Rooting hormone treatment is not essential for vine cuttings. The vine cuttings are needed to contain at least three bud (or node); the primary, secondary, and tertiary buds. The tertiary bud is emerged to soilless sterile moisture media to keep heat isolation between root and root callus formation from tertiary node to primary node. For callusing, cuttings are incubated for 2–3 weeks at 26–29 °C until a form of callus forms around the tertiary bud. The rooting temperature above 29 °C, or high-density cuttings' placement in the system can prevent the dissipation of metabolic heat with fatal consequences for the cuttings. This temperature conditions in to the media can be provided and sustain during 2-3 weeks in several different sizes. Meanwhile, spatial temperatures are either below 1 °C can produce freezing stress, or above 2 °C can create a serious implication on quality of cutting, or exceed 4 °C is promoted microorganisms' growth and rose metabolic activity of the cuttings such as available oxygen consumption and leads to fermentative respiration. Therefore, the system is required to keep between 2 - 4 °C. Keeping more than 3 weeks to 2 different temperature controlled systems on to vine cuttings results undesirable excessive amounts of callus and root tissue. This system is providing controlled rooting and diseases free cuttings in short time period for viticulture growers.

Key words: Vine cuttings propagation, *Vitis vinifera* L., temperature control on cuttings, cutting rooting system

Climate Change Related Factors Simulations on Plants

Tefide KIZILDENİZ*

Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Biosystem Engineering Department, 51240, Niğde, Turkey

Abstract

Climate has been changed since pre-industrial period. Carbon release increasing has led to enhance some atmospheric gas concentrations that calls greenhouse gasses. The main atmospheric greenhouse gas is CO_2 that has measured as 280 ppm in pre-industrial period and nowadays, it is already reached to appx. 420 ppm. Consequently, temperature and water scarcity is rose in several parts of the world, especially in Continental and Mediterranean climatic areas. In addition to high CO_2, temperature and drought factors, UV light has not reflected properly and this affect plants photosynthetic productivity and metabolism. The aim of this work demonstrating to climate change simulation study advance on plants for individual and multiple climate change related abiotic factors. Free-Air CO_2 Enrichment (FACE) experiments provides increased CO_2 concentration in a site-specific climate change simulation to measure plant growth response to only high CO_2 factor. In order to detect more complexity of climate change factors effect on plants, other factors are needed to be include. Under semi-controlled environments, these factors can be increased. Temperature Gradient Greenhouses (TGGs) are providing to simulate drought, high CO_2 and temperature factors. However, TGGs could not cover the control of UV lights. Conclusion, in order to count up UV light effects in addition to other 3 climate-change related factors in the site-specific climate change simulation studies on plants, the new smart system is required.

Key words: Climate change, CO_2, temperature, drought, UV light, FACE, TGGs

Evaluation of Biofilm Formation Process in Moving Bed Bioreactor (MBBR)

Melike KOZAK[1,a], Serdar GÖÇER[1,b], Ahmet DUYAR[2,c], İrem AYRANPINAR[3,d], Emre Oğuz KÖROĞLU[3,e], Kevser CIRIK*[3,f]

[1]Cukurova University, Faculty of Sciences, Department of Environmental Engineering, 01000, Adana

[2] Kahramanmaras Sutcu Imam University, University-Industry-Public Collaboration, Research-Development-Application Centre, 46050, Kahramanmaras

[3] Kahramanmaras Sutcu Imam University, Department of Environmental Engineering, 46050, Kahramanmaras

Abstract

The moving bed biofilm reactor (MBBR) has proven to be an efficient system for the treatment of municipal and industrial wastewaters. The basic operating mechanism of moving bed biofilm reactors (MBBR) is the growth of bound biomass in biofilm carriers in the bioreactor with the mixture provided by diffusers in aerobic bioreactors or mechanical mixers in anoxic/anaerobic bioreactors. Biofilm formation is a complex process affected by microbial composition and characteristics. Therefore in this study, the biofilm formation performance on Kaldnes K1 was investigated in two moving bed biofilm reactors (AnMBBR1 and AnMBBR2) using textile wastewater. Both MBBR with the filling ratio of 40% was operated with a hydraulic retention time (HRT) of 6 hours. AnMBBR1 was operated in anaerobic conditions and AnMBBR2 was operated using different aeration rates of 0.001 and 0.004 m^3 air/m^3 reactors. The highest biomass concentration was observed in AnMBBR2 with an aeration rate of 0.004 m^3 air/m^3 reactor, corresponding to 4062 mg/L. The results indicated that the limited aeration improved biofilm formation on biofilm carriers instead of anaerobic conditions.

Keywords: AnMBBR, Biofilm, Kaldnes K1, Textile Wastewater

The Effect of Titanium Dioxide(TiO_2) Nanoparticle on Treatment Performance of Domestic Wastewater

Serdar GÖÇER[1,a], Melike KOZAK[1,b], İrem AYRANPINAR[2,c], Ahmet DUYAR[3,d], Emre Oğuz KÖROĞLU[2,e], Kevser CIRIK*[2,f]

[1]Cukurova University, Department of Environmental Engineering, 01000, Adana

*[*2]Kahramanmaras Sutcu Imam University, Department of Environmental Engineering, 46100, Kahramanmaras*

[3]University-Industry-Public Collaboration, Research-Development-Application Centre, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, 46100, Kahramanmaraş

Abstract

Titanium dioxide (TiO_2) is regarded as an environmentally friendly, easy-to-synthesis, stable and inexpensive catalyst, often as a mildly active catalyst for environmental improvement purposes such as wastewater treatment. In this study, an experimental and analytical study on adsorption of organic matters in TiO_2 with domestic wastewater were investigated. The TiO_2 was used as an adsorbent to investigate the removal of chemical oxygen demand (COD), dissolved organic carbon (DOC), and total nitrogen (TN) from domestic wastewater. The optimization of the adsorption process was performed with different adsorbent doses (50-200 mg/L) and reaction times (15-90 min) at pH 7.2. Optimum adsorption dose and reaction time were found 50 mg/L and 60 min, respectively. COD, DOC and TN removals were 80%, 30% and 35% at optimum conditions, respectively. The obtained results indicated the high capability of TiO_2 nanoparticles for the removal of COD and DOC from domestic wastewaters.

Keywords: Adsorption, Domestic Wastewater, Nanoparticles, Titanium Dioxide (TiO_2)

Assessment of Major Air Pollutants Levels for Gümüşhane

Kadir ULUTAŞ*[1,a]

[1]*Karabuk University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, 78050 Karabuk*

Abstract

Air quality is an issue that the whole world focuses on due to its negative effects on human health and the environment. In air quality monitoring stations, the concentrations of major air pollutants are measured instantaneously, and the data is shared with the public and operated transparently. In this study, the data of PM_{10}, SO_2, NO_2, NO_X, O_3 were obtained from Gümüşhane air quality monitoring station established by The Ministry of Environment and Urbanisation. The data were taken from the source on an hourly basis. The concentrations were evaluated annually, daily, and hourly according to legal limit values and compared with other limit values determined by WHO and EU. The data were statistically evaluated using SPSS program to determine the significance level of annual changes. In 2020 compared to 2019, the number of days without measurement decreased for PM_{10} and SO_2, while it increased for NO_2, NO_X and O_3. The annual average concentration increased for PM_{10} and SO_2 (but almost equal), while it decreased for NO_2, NO_X and O_3. The legal limit values were exceeded for PM_{10}. While the Turkish and EU limit values for hourly and daily average concentrations were not exceeded, however, the daily WHO limit was exceeded in both 2019 and 2020 for SO_2. The limit values were not exceeded for NO_2, NO_X and O_3. There was annually an increase of 9%, 1% for PM_{10}, SO_2 concentrations, and a decrease of 20%, 29%, and 7% for NO_2, NO_X, O3 daily concentrations, respectively. According to the significance levels of the changes between 2019-2020 for pollutants, while there was no statistically significant correlation for PM_{10} ($p > 0.05$), there was a moderately positive significant correlation for SO_2 ($r = 0.494$; $p < 0.05$). There was also a moderate, weak, and good positive significant correlation for NO_2, NO_X, and O_3 ($r = 0.468$; $r = 0.389$; $r = 0.700$; $p < 0.05$) respectively.

Keywords: Air Quality, NO_2, NO_X, O_3, PM_{10}, SO_2

Application of iron oxide nanoparticle for the treatment of textile wastewater

İrem AYRANPINAR[1, a], Ahmet DUYAR *[2, b], Serdar GÖÇER[3, c], Melike KOZAK[3, d], Emre Oğuz KÖROĞLU[1, e], Kevser CIRIK[1, f]

[1] *Department of Environmental Engineering, Kahramanmaras Sutcu Imam University, Kahramanmaras,46100 Turkey*

[2] *University-Industry-Public Collaboration, Research-Development-Application Centre, Kahramanmaras Sutcu Imam University, 46100 Kahramanmaras¸ Turkey*

[3] *Department of Environmental Engineering, Cukurova University, Adana,0100 Turkey*

Abstract

Iron (II, III) oxide (Fe_3O_4) is one of the magnetic iron-oxide nanoparticles that can be used for rapidly removal of contaminants from wastewater. Iron (II, III) oxide (Fe_3O_4) have which a large surface area, Magnetic and excellent catalytic properties and high regeneration efficiency. The adsorption capacity of Fe_3O_4 particles is increased by particle size reduction or surface wet treatment. In addition, such iron oxide can be easily separated using a magnet after the refining process is finished, it may be used as a catalyst to decompose the adsorbed contaminants. In this study, the chemically synthesized Fe_3O_4 nanoparticles was investigated for textile wastewater treatment using adsorption method. The adsorption performance was performed at varying Fe_3O_4 concentrations (250-750 mg/L) and contact times (5-45 min.). The optimum reaction time and adsorbent concentration were determined as 30 minutes and 250 mg/L, respectively. Under optimum conditions dissolved organic carbon (DOC), color, and chemical oxygen demand (COD) removals were observed as %25.94, %51.64, %66.68 respectively. The results showed that the adsorption method with magnetic nanoparticles was highly effective in removing COD and colors from textile wastewater, but there was no significant change in the amount of DOC. Although the iron oxide nanoparticle application for the treatment of textile wastewater cannot meet the discharge standards, it can be used as pre-treatment to reduce the pollution load of various treatment processes.

Keywords: Adsorption, iron oxide, magnetic nanoparticle, textile wastewater treatment

Treatment of biologically treated textile wastewater with a Fenton-like process: Effect of temperature

Fatma BOZDEMİR[1, a], Ahmet DUYAR*[2, b], İrem AYRANPINAR[1, c], Serdar GÖÇER[3, d], Melike KOZAK[3, e], Emre Oğuz KÖROĞLU[1, f], Kevser CIRIK[1, g], Emine SUCAN[1, h], Vildan ÇİFTÇİOĞLU[4, ı]

[1] Department of Environmental Engineering, Kahramanmaras Sutcu Imam University, Kahramanmaras,46100 Turkey

[2] University-Industry-Public Collaboration, Research-Development-Application Centre, Kahramanmaras Sutcu Imam University, Kahramanmaras¸ 46100 Turkey

[3] Department of Environmental Engineering, Cukurova University, Adana,0100 Turkey

[4]Department of Bioengineering, Kahramanmaras Sutcu Imam University, Kahramanmaras,46100 Turkey

Abstract

Biodegradation of recalcitrant pollutants such as dyes is a fundamental challenge in real scale textile wastewater treatment plant. For this reason, advanced oxidation such as Fenton should be used as the final treatment to remove residual color and total organic carbon (TOC) from biologically treated textile wastewater. In this study, the effect of temperature on the Fenton-like process with nanoscale zero-valent iron (ZVI) process as post-treatment in treated textile wastewater using MBR was investigated. The effect of temperature on color and TOC removal was determined at four temperatures, 25ºC, 30ºC, 35ºC, and 40ºC (pH:8, ZVI: 3 g/L, H_2O_2: 200 mg/L). The highest color and TOC removal efficiency was obtained at 35ºC. The color and TOC removal efficiency was 92.7% at 30 min (in 465 nm wavelength) and 55% at 45 min, respectively. As a result, it is seen that the color and TOC removal efficiency in the Fenton-like process using nZVI is much more efficient at high temperatures compared to low temperatures.

Keywords: Color Removal, Fenton-like process, zero-valent iron, textile wastewater

Motorlu Taşıtların Gürültü Kirliliğindeki Rolü ve Çözüm Önerileri

Murat ÇETİN[1], Asım AYDIN[1]
[1]Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 24100, Erzincan

Öz
Gürültü son yıllarda önemli çevresel sağlık sorunları içinde tanımlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de ulaştırma sektöründeki taşıtlardan kaynaklanan gürültü kirliliği sorunlarını içermektedir. Günümüzde motor araştırmalarının merkezinde; motor performansını artırmak, yakıt ekonomisi, egzoz gazı emisyonu ve gürültü seviyelerini sınırlamak yer almaktadır. Taşıt sayısındaki artışın sonucunda araçlardan kaynaklanan gürültü kirliliği, insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu taşıt kaynaklı gürültü kirliliğini minimize etmek ve çevre duyarlılığına sahip olmak büyük önem arz etmektedir. Araç tasarımlarında yapılacak gerekli düzenlemeler ve yollarda alınacak ek önlemler insanların olumsuz yönde etkilenme derecesini bir miktar azaltacaktır. Çalışmada; genel anlamda gürültü tanımlanmış, gürültü seviyesinin azaltılması için araçlarda ve yol üzerinde yapılan çalışmalar verilmiş, öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Motorlu Taşıtlar, Çevre, Kirlilik, Yol, Gürültü

Büyük Melen Çayı (Düzce) Akım Değerleri İle Günlük Yağış Şiddeti Arasındaki İlişkiler

Mücahit COŞKUN[1,a], Cemil İRDEM*[1,b]

[1]Karabük Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, 78050, Karabük

Öz

Çalışmada 1996-2015 döneminde Büyük Melen Çayı (Düzce) günlük akım değerleri ile günlük toplam yağışlar arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Gerek İstanbul'un içme suyu ihtiyacını karşılamadaki önemi gerekse 2019 yılında olduğu gibi sel/taşkın felaketi oluşturma potansiyeli değerlendirdiğinde, Büyük Melen Çayı'nın akım değerlerindeki günlük değişimlerin analiz edilmesi yararlı görülmüştür. Çalışmada veri seti olarak Akçakoca günlük yağış verileri ve Uğurluköy akım gözlem istasyonu günlük akım verileri kullanılmıştır. Analizlerde ilk olarak günlük toplam yağışlarla günlük akım verileri arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Daha sonra günlük toplam yağışlar hafif (10 mm'den az), normal (10≤ günlük yağış <25 mm), orta şiddette (25≤ günlük <50 mm), şiddetli (50≤ günlük yağış <100 mm) ve çok şiddetli yağış (<100 mm'den çok) şeklinde sınıflandırılmış, her bir yağış şiddeti basamağı için günlük akım değerlerinin bir önceki günden sapma değerleri yüzde olarak belirlenmiştir. Dönem ortalaması için tüm aylarda günlük toplam yağışlarla akım değerleri arasında pozitif korelasyon söz konusudur. Korelasyon katsayıları 0.44 ile ocak, ekim ve aralıkta en yüksek iken en düşük korelasyon katsayısı 0.15 ile mayıstadır. Yıllık bazda bazı yıllarda negatif korelasyonlar da görülmüştür. Kış aylarındaki negatif korelasyonların yağış biçimi (kar şeklinde yağış) ile, yaz aylarındakilerin ise yağışa rağmen buharlaşma sonucu akımın daha da azalması ile ilgili olduğu değerlendirilmiştir. Yağış şiddeti basamaklarına göre günlük toplam yağışların akım üzerinde hafif yağışlar için %5.8, normal yağışlar için %35.2, orta şiddette yağışlar için %66.8, şiddetli yağışlar için ise %168.1 oranında pozitif etkisi belirlenmiştir. Çok şiddetli yağışların akımı bir önceki güne ortalama %52.5 oranında artırdığı gözlenmiştir. Ancak bu gruptaki yağışların günlük toplamından ziyade saatlik değerlerinin sel/taşkınlar için daha belirleyici olduğu 2019 yılında yaşanan afette tecrübe edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Akım, Büyük Melen Çayı, Yağış Şiddeti

Preparation of Eco-Friendly Adsorbents for Removal of Boron from Aqueous Solutions

Hiba ALSHAWI[1a], İdil İPEK*[1b], Özgür ARAR[2c], Mahmut TEPECİK[3d]

[1]Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 35100, İzmir

[2]Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 35100, İzmir

[3]Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, 35100, İzmir

Abstract

Water stress in the arid and semi-arid regions results from a combination of natural climatic conditions, high human pressures, and often poor water management structures**.** One of the inorganic constituents that are problematic and difficult to get rid of is boron. For environmental protection, an efficient solution must be provided to reduce the boron concentration below the permissible level before being discharged into the environment. Water contamination by boron is one of the widespread environmental problems since even a few parts per million present in irrigation water can cause stunting of plant growth. Citrus plants and some other crops exhibit the effects of boron poisoning, which include yellowish spots on the leaves and fruits, accelerated decay and ultimately plant expiration. Various techniques have been used for the removal of boron from water and wastewater. Among these methods, adsorption is found to be superior due to its ease of design, operational simplicity, promising efficiency, and cost. Recently, great attention have been paid to develop a new and low-cost sorbent for boron removal. The aim of this study is to modify biochar obtained from agricultural wastes to be used for removal of boron from aqueous solutions. Corn waste based biochar was produced by slow pyrolysis at various temperatures (300, 400, and 500^{o}C) for a period of 30 min. The biochar has been modified to be used for boron adsorption using KOH and mannitol solutions at various concentrations. The characterization of the biochar will be performed using FTIR, SEM, XRD, and BET. 10 mg/L boron containig model solution was used to examine the efficiency of biochar through equilibrium tests. Boron removal efficiency has been investigated in terms of biochar amount, pH, temperature, and modification type. The data obtained from equilibrium studies have been evaluated employing the isotherm models such as Langmuir, Freundlich, and Redlich-Peterson. Boron analysis was performed spectrophotometrically using Azomethine-H method at λ_{max}=415 nm. The significance of the effects was checked by analysis of variance (ANOVA) statistical analysis tool (statistical software, MINITAB-Version 20) and 2^3 full factorial design was applied to obtain the model-function equation for boron adsorption on corn waste based biochar.

Anahtar kelimeler: Boron, Aqueous Solutions, Biochar, Corn Waste, Water Treatment

Sustainable Treatment of Boron from Geothermal Water by Recycled Mussel Shell Waste

Elif SEVEN[1b], İdil İPEK*[1a], Özgür ARAR[2c]

[1]Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 35100, İzmir

[2]Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 35100, İzmir

Abstract

Boron has a crucial impact on vegetation, surface waters and aquatic life. However, if plants are supplied with excess boron, it has been reported to have an adverse effect. These include reduction of root cell division, inhibition of photosynthesis and disposition of lignin. On the other hand, due to the increase in usage of geothermal resource in Turkey, management of potential environmental impacts are becoming important. The most serious environmental effect of the geothermal energy is the pollution of surface and subterranean waters with particularly boron because of the fractured well structure, defective re-injection operations and unrestrained discharge of waste geothermal fluids. As a result, the irrigation waters become thermally and chemically polluted. The application of low cost and easily available materials in wastewater treatment has been widely investigated for boron removal during recent years. There is a demand for adsorbents those are made up of inexpensive and sustainable materials. The aim of this study is to recycle mussel shell waste to employ as a novel biosorbent for boron removal from geothermal water. Mussel shell contains approximately 96% calcium oxide in its chemical structure. Its high calcium oxide content plays an important role in water treatment. In this study, mussel shells have been subjected to calcination treatment at various temperatures starting from 500ºC to 950°C for 1 to 6 h to obtain CaO;

$$CaCO_3 \text{ (calcite)} \longrightarrow CaO \text{ (calcium oxide)} + CO_2$$

The characterization has been performed using FTIR, SEM, XRF, and BET. The geothermal water was provided from agricultural fields irrigated using geothermal water in Aydın, Egean region. To investigate the potential use of recycled mussel shell, equilibrium and kinetic tests have been performed. Boron removal efficiency has been investigated in terms of biosorbent amount, pH, temperature, and concentration. The data obtained from equilibrium studies have been evaluated employing the isotherm models such as Langmuir, Freundlich, Redlich-Peterson. Boron analysis was performed spectrophotometrically using Azomethine-H method at λ_{max}=415 nm. The most promising results obtained as following; 2 g adsorbent/25 mL as optimum adsorbent dosage; pH as 7.68 ; 25°C by applying the optimum calcination conditions at 800 °C for 4 hours.

Anahtar kelimeler: Boron, Geothermal Water, Mussel Shell Waste, Water Treatment

Indoor $PM_{2.5}$ Concentrations in Different Home Environments

Seda Naz SARICA*[1,a], Ayşe BODUR[2,b], Özlem ÖZDEN ÜZMEZ[2,c] , Semra MALKOÇ[2,d]

[1] *Eskişehir Technical University, Graduate School of Sciences, Department of Environmental Engineering, 26555, Eskişehir*

[2] *Eskişehir Technical University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, 26555, Eskişehir*

Abstract

Homes represent an indoor environment where people spend most of their time and are exposed to various indoor air pollutants. Thus, the objective of this study was to assess mass concentrations of $PM_{2.5}$ in different indoor environments (living area, bedroom, kitchen, bathroom, hallway) of three selected homes in Eskişehir, Turkey. Indoor/outdoor (I/O) concentration ratios were also calculated using simultaneous indoor and outdoor measurement results. Measurement studies were conducted between 23 February - 26 February 2021 and both midday and evening measurements were carried out for each home. One-hour measurements were performed by using DustTrak II 8530 aerosol monitors. Based on the study results, it was seen that specific activities performed in the homes played an important role on the $PM_{2.5}$ concentrations. Indoor concentrations measured in the evening periods were considerably higher than midday concentrations in all home environments since everyone living in the houses is at homes in the evenings and the activities are more intense. The maximum midday (66.00±17.22 $\mu g/m^3$) and evening (90.19±19.38 $\mu g/m^3$) $PM_{2.5}$ concentrations were measured in the kitchen environment of Home 3, probably due to more intensive cooking activities. Apart from the kitchen, another indoor environment in which the highest concentrations were measured was determined as the hallway. When I/O ratios were evaluated, indoor $PM_{2.5}$ concentrations in living room, bedroom, kitchen and bathroom in Home 3 were higher than the outdoor concentrations for midday period. Except for the 4 indoor environments mentioned for Home 3, all I/O ratios obtained for all indoor environments of the homes were < 1. Since the highest outdoor concentrations were measured in Home 1, the lowest I/O ratios were found for this home in general. In general, $PM_{2.5}$ concentrations varied due to various factors such as presence of strong indoor sources, ventilation effect and traffic density in the locations of the homes.

Key words: Home Environment, Indoor Air Quality, $PM_{2.5}$.

The Synthesis and Characterization of Graphene Supported CeO2 and ZrO2 Adsorbents

Elif Ebru SEVER[*1,a], Filiz BALIKÇI DEREKAYA[2,b],

[1]*Gazi University, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering, 06570, Ankara,Turkey*
[2] *Gazi University, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering, 06570, Ankara, Turkey*

Abstract

Recently, heavy metal removal from wastewater works have gained importance. For this purpose, in this study, Graphene supported CeO2 and ZrO2 adsorbents were synthesized to be used in the removal of some impurities from wastewater. Three different preparation methods were used to synthesize CeO2/Gr, ZrO2/Gr, CeO2-ZrO2/Gr adsorbents: impregnation, hydrothermal and solvothermal methods. Adsorbents were characterized by using X-ray diffaction analysis, N2 physisorption measurements. The average crystal size of the catalysts were calculated and average crystal sizes range between 40.37Å and 164Å. The highest mean crystal size was observed in the CeO2-ZrO2/Gr adsorbent prepared by the impregnation method. When the methods were compared, it was observed that the highest average crystal size was in the adsorbents prepared by the impregnation method. By N2 physisorption analysis; surface areas, average pore diameters, pore volumes and adsorption-desorption isotherms were determined. The highest surface area was calculated as 203.8 m^2/g in ZrO2/Gr adsorbent prepared by hydrothermal method. Average pore diameters vary between 21.45Å and 294.37Å. The highest mean pore diameter was found in CeO2-ZrO2/Gr adsorbent prepared by solvothermal method. Mesopore and micropore volume were determined from the desorbed nitrogen gas volume value at the last point of nitrogen adsorption/desorption isotherm. When we look at the values, it is seen that the macroporous volume results are higher in adsorbents. In the results we obtained, it was determined that the total volume of mesopores and micropore volumes in adsorbents synthesized by solvothermal method is higher than the catalysts prepared by other methods. It was observed that the total pore volumes of the adsorbents obtained by the solvothermal method were higher than the total volumes of the catalysts prepared by other methods. When the isotherm curves were examined, it was observed that all the synthesized adsorbents fit Type IV. 34

Keywords: Adsorption, Graphene, Heavy Metal, Metal Oxide

İlaç Endüstrisi Atık Sularından İzopropanolün Pervaporatif Geri Kazanımı

Muhammed Emre DEMİRDERE[1,a], Mürit AKAL[1,b], Derya ÜNLÜ*[1,c]

[1]Bursa Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 16310, Bursa

Öz

Bu çalışmada ilaç endüstrisi atık suyundan izopropanolün membran destekli ayırma prosesi pervaporasyon ile geri kazanımı amaçlanmıştır. İzopropil alkol, birçok ilaç sentezinde çözücü olarak kullanılmaktadır. İzopropanolün ilaç endüstrisi atıksularından geri kazanımında karşılaşılan bazı zorluklar vardır. Bunlar, ağırlıkça % 12 su içeren bir izopropanol / su karışımının azeotrop bir karışım oluşturması, daha düşük su içeriğinde ise yakın kaynama noktalarına sahip ayrılması zor karışımların elde edilmesidir. İzopropanolün bu tür atıksulardan geri kazanılmasında dehidrasyon önemli rol oynar. Bu çalışmada dehidrasyon işlemi için membran destekli ayırma prosesi olan pervaporasyon kullanılmıştır. Polivinilpirolidon/Selüloz Asetat blend membranı kullanılarak suyun karışımdan uzaklaştırılması sağlanmıştır. Membranlar çözeltiden döküm ve solvent buharlaştırma tekniği kullanılarak hazırlanmıştır. Polivinilpirolidon/Selüloz Asetat membranın kimyasal bağ yapısı FTIR ile analiz edilmiştir. Membranların morfolojik yapıları ise SEM analizleri ile belirlenmiştir. Membranların besleme karışımındaki bileşenlere ilgisini belirlemek için solvent tutma deneyleri yapılarak su ve izopropanol tutma kapasiteleri belirlenmiştir. Blend membrandaki polivinilpirolidon miktarının ve besleme su konsantrasyonunun membranın ayırma performansına etkisi incelenmiştir. Yüksek su adsorpsiyon kapasitesine sahip Polivinilpirolidon/Selüloz Asetat blend membran ile daha yüksek oranda, başarılı bir dehidrasyon işleminin gerçekleştiği, atıksudan izopropanolün pervaproasyon prosesi ile başarılı bir şekilde geri kazanıldığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Atıksu, İlaç, İzopropanol, Membran, Pervaporasyon

Kereste Endüstrisinde Kullanılan Bazı Makinelerin Gürültü Seviyelerinin Belirlenmesi

Hakan Adanur*[1,a], Aytaç Aydın[2,b], Sebahattin Tiryaki[1,c]

[1]*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Arsin Meslek Yüksekokulu, Trabzon*

[2]*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Trabzon*

Öz

Gürültü, sanayi ortamında, en sık karşılaşılan sağlık risklerinden birisi olup iş yerlerinde pek çok faktör gürültüye neden olabilmektedir. Endüstriyel makineler bu faktörlerin en önemlileri arasında yer almaktadır. Makine kullanımının ve buna bağlı gürültü maruziyetinin yüksek olduğu çalışma alanlarından birisi de kereste endüstrisi işletmeleridir. Kereste endüstrisi, ülkemizde imalat sanayi içinde önemli bir yere sahiptir. Bununla beraber, kereste imalatının büyük bir kısmı küçük ve orta ölçekli işletmelerde yapılmaktadır. Doğal olarak, bu üretim faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü en fazla bu iş yerlerindeki çalışanları etkilemektedir. Bu çalışmada, Trabzon ilinde kereste imalatı yapılan işletmelerde yaygın olarak kullanılan bazı makinelerin gürültü seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, makinelerin boş ve yüklü durumdaki gürültüleri ölçülmüş ve ortalama gürültü düzeyleri hesaplanmıştır. Ölçümler sonucunda ulaşılan bulgular, SPSS ve Excel yazılımları kullanılarak değerlendirilmiştir. 85 dB(A) ve üzerinde olan gürültü seviyeleri riskli maruziyetler olarak kabul edilmiş ve bu değer üzerinde gürültü üreten makineler belirlenmiştir. Sonuç olarak, dikkate alınan işletmelerde makineler boş ve yüklü durumda çalışırken yapılan ölçümlerde belirlenen gürültü düzeyinin tüm makineler için 85 dB(A) sınırını aştığı anlaşılmıştır. Bu sonuçlar, seçilen işletmelerde çalışanlar için gürültünün bir risk oluşturduğunu ve gerekli koruyucu ekipman kullanımının önemini ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Çalışma ortamı, Gürültü seviyesi, Kereste endüstrisi makineleri

Orman Köylülerine Verilen Ferdi Desteklerin Ekonomik ve Sosyal Açıdan Değerlendirilmesi

Murat Han ERTUĞRUL*[1,a], Engin GÜVENDİ [1,b], Nuray KAHYAOĞLU [1,c]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Kürtün Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, 29830, Gümüşhane

Öz

Günümüzde sayıları azalmasına karşın orman köyleri halen bulundukları yörelerdeki ormanlık alanları koruyan, önemseyen ve aynı zamanda zati ihtiyaçlarını buralardan sağlayan birer yaşam alanlarıdırlar. Nüfusları azalmasına rağmen yaz ve bahar aylarının sıcak dönemlerinde yaşamlarını orman köylerinde geçiren birçok aile orman işletmelerinin sağlamış olduğu desteklerden farklı biçimlerde faydalanmaktadırlar. Bu destekler sosyal amaçlı ve ekonomik amaçlı destekler olmak üzere iki ana başlık altında toplanmaktadır. günümüzdeki orman köylülerine verilen ferdi desteklerin il bazında dağılımı ve parasal değerleri irdelenmeye çalışılmıştır. Çalışmada materyal olarak 2019 yılında yayınlanan Ormancılık İstatistikleri kullanılmıştır. Yapılan araştırma neticesinde aile bazında en fazla destek verilen yıl 2010 yılı olmuş ve toplamda 27 232 aileye destek verilmiştir. Maddi değer olarak değerlendirildiğinde en fazla destek 244 484 359 TL ile 2016 yılında sağlanmıştır. Ayrıca sosyal amaçlı desteklerden en fazla ısıtma ve pişirme için 2010 yılında 90 158 919 TL, ekonomik amaçlı desteklerden ise en fazla hayvancılık için 1993 yılında toplam 201 593 043 TL maddi destek orman köylülerine sağlanmıştır. Çalışma sonucunda son yıllarda orman köylerinin nüfuslarının azalmasına karşın aldıkları desteklerin arttığı ve destek türlerinin çeşitlendiği ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Orman Köyü, Orman Köylerine verilen Destekler, Ekonomik Destekler, Sosyal Destekler

Türkiye'deki Ormanlık Alan, Servet ve Artımın Zamansal Değişiminin İrdelenmesi

Murat Han ERTUĞRUL*[1, a], Nuray KAHYAOĞLU [1, b], Engin GÜVENDİ [1, c]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Kürtün Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, 29830, Gümüşhane

Öz

Günümüzde yerini alabilecek birçok ikame mal olmasına karşın odun hammaddesi, giderek farklılaşan kullanım alanları ve tasarımıyla halen önemini kaybetmemiştir. Bu nedenle Orman İşletmeleri bir yandan piyasanın kaliteli odun hammaddesine olan ihtiyacını karşılarken diğer yandan ise bu durumun sürdürülebilirliğini ve sürekliliğini sağlamalıdır. Ülkemiz geçmiş yıllardan günümüze orman alanını önemli ölçüde artırmış ve son yıllarda Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı kurumların bünyesine kattığı kalifiye personeller ile her yıl ithal edilen odun hammaddesi miktarını da düşürmeyi hedeflemiştir. Ormanlarımızdan elde edilecek olan ürün miktarı verimli orman alanı, servet ve artım ile doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmada Türkiye orman alanları, bu alanlarda bulunan ağaç serveti ve yıllık cari artımları arasındaki ilişkiler irdelenmiştir. Çalışma sırasında ormancılık istatistikleri materyal olarak kullanılmıştır ve 1973'ten günümüze ülkemiz orman alanlarının %12,6 arttığı, servetimizin %79,5 oranında arttığı ve buna paralel olarak artım miktarımızın da %68,2 arttığı belirlenmiştir. Bu artışlar yıl bazında değerlendirildiğinde ormanlık alan en fazla 2012-2015 yılları arasında yılda ortalama %1, ağaç serveti 2010 yılında %3,95 ve buna paralel olarak artım yine 2010 yılında %4,18'lik bir artış göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Orman Alanı, Ağaç Serveti, Yıllık Cari Artım

Toprak Su ve Atmosferde Mikroplastikler

Ayben POLAT BULUT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Mimarlık Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 58140, Sivas

Öz

Mikroplastikler (MP) ya büyük plastik parçalarının parçalanması sonucu ya da ilaç ve kozmetik ürünlerinin üretimi gibi özel uygulamalar için özellikle üretilen 5 mm' den daha küçük plastik parçacıklardır. Plastik malzemeler dayanıklı, hafif ve ekonomik olmaları nedeniyle günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. MP' ler biyolojik parçalanmaya dirençli oldukları için yüzlerce yıl bozunmadan kalabilirler. Bu da onları küresel bir sorun haline getirmektedir ve karasal, sucul ve atmosferik çevre için endişe yaratmaktadır. MP' ler günümüzde buzullardan deniz sedimentlerine kadar birçok alana yayılmış durumdadır. MP' ler herhangi bir yolla toprak veya suya karıştıktan sonra besin zincirine girerek insanlara kadar ulaşmaktadır. Bu çalışmada MP' lerin kaynakları, taşınımları, karasal, sucul ve atmosferik çevre ile insanlar ve diğer canlılar üzerine olan etkileri değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Atmosferik Çevre, Karasal Çevre, Mikroplastikler, Sucul Çevre

Smart Environmental Applications Used in The World and Applicability for Metropolitan Cities in Turkey

A. Elif ATEŞ*[1,a]

[1] *Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Engineering, Departmant of Environmental Engineering, 34320, Istanbul*

Abstract

In order to understand smart environmental applications, the concept of smart city should be understood first. Smart city briefly aims to make city management using wireless communication technologies. By using sensors, SCADA system and WIFI communication in smart city applications, the quality of life of the citizens in the city is increased and the works of the municipality are made efficient. Smart environment applications include parameters such as connecting sensors, programming applications that can work with smart devices for the subject to be controlled and having the ability to decide according to the data obtained. Dubai and Hong Kong can be given as examples of cities where smart environmental applications are performed in the world. The systems used in smart cities vary regionally. Many different applications such as smart wristband, smart garbage container, air quality measurement system is used in Dubai. When these applications are compared with the metropolitan cities in Turkey, children in the park can be followed with a smart wristband in the city of Antalya, while there are air quality monitoring stations in the city of Konya. However, research has shown that smart garbage containers do not have applications in cities in Turkey. Smart garbage containers work with an application that can track the filling level and add automatically to the route of the garbage collection vehicle after the container is filled. The implementation of this system, especially in crowded cities such as Istanbul, may save time and money. The ability to charge the phone using smart benches is one of the other smart environment applications. An application similar to this system is used in Antalya and it is an application that can provide phone charging with solar energy. Within the scope of the study, different smart city applications were researched and their applicability for metropolitan cities in Turkey was discussed.

Keywords: Applicability, Smart Environmental, Smart City

The Effect of Green Buildings on Indoor Air Quality

A. Elif ATEŞ*[1,a], Sinan ATEŞ[2,b]

[1]*Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Engineering, Departmant of Environmental Engineering, 34320, Istanbul*

[2]*Yildiz Technical University, Faculty of Civil Engineering, Department of Environmental Engineering, 34220, Istanbul*

Abstract

Green buildings are developed with the aim of minimizing the overall effect of buildings on the atmosphere and human health. Green buildings are those that are built to minimize waste, emissions, and environmental deterioration and are resource-effective over their life cycle, from site selection to planning, installation, service, and repair, and final disposal. Indoor air quality studies conducted in indoor environments are generally based on data collected from surveys rather than indoor analysis. In the literature studies, evaluations were made as a result of the questionnaire studies covering only the people living in the environment without measuring the carbon dioxide, particulate matter, and VOCs results used to measure the indoor air quality. Although there are results that the use of green buildings will increase indoor air quality, it may affect the air quality negatively depending on the material used. Green cleaner materials, for example, also contain scent chemicals (e.g. terpenes), which are primary pollutants that react with ozone to form a variety of secondary pollutants, including formaldehyde and ultrafine particles. However, according to the results of some surveys and analyzes, it was determined that green buildings have higher indoor air quality. It is thought that the differences in the results of the survey studies are due to social status. Indoor air quality measurement results showed that there is not very high indoor quality in green buildings. When the green buildings in the world are researched, it is seen that they are built by important companies and it has been determined that the people working in these buildings are very satisfied with the green buildings because they are proud of their place.

Keywords: Green Buildings, Indoor Air Quality, Volatile Organic Compounds (VOCs)

Comparison of Energy Efficiency of Biomass in Biohydrogen Production with Dark Fermentation Method

A. Elif ATEŞ*[1,a]

[1]*Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Engineering, Departmant of Environmental Engineering, 34320, Istanbul*

Abstract

The fermentation method is one of the methods of hydrogen production from biomass and it is divided into dark fermentation and photo-fermentation. In the dark fermentation process, anaerobic bacteria can produce hydrogen from biomass using hydrogenase enzyme. This process is one of the best-understood methods in biohydrogen production due to the well-known metabolism of bacteria and its long-term operation. It is one of the important advantages that different bacteria can be used in this method and the biomass sources can be quite diverse. In addition, although the lack of light and oxygen is one of the factors that reduce the cost, this situation also reduces the hydrogen production efficiency. Although it has low hydrogen efficiency compared to photo-fermantation method, the variety of carbon source allows the process to be used in hydrogen production in different areas. It has been determined in the studies that process parameters such as pH, bacteria used, hydraulic holding time have an effect on hydrogen yield, as well as biomass used can increase hydrogen yield. For example, when using glucose as a biomass source in hydrogen production by dark fermentation method, hydrogen production changes as 1-5 mol H_2 / mol glucose. When corn syrup is used as biomass, it has been observed that the hydrogen production yield is approximately 37 mL H_2 / g raw material. In addition, hydrogen production efficiency changes with the change of bacterial speciesFor example, in two different studies using glucose as a biomass source in biohydrogen production with this method, the hydrogen production efficiency using Anaerobic sludge is approximately 2 mol H_2 / mol glucose, while the hydrogen production efficiency when E. cloacae strain DM11 bacteria products approximately 4.5 mol H_2 / mol glucose. In this study, the advantages and disadvantages are discussed by comparing hydrogen production data according to biomass and bacteria species.

Keywords: Biohydrogen, Dark Fermentation, Energy Efficiency

Treatment of Cosmetic Wastewater by Fenton Oxidation and Process Limitations

A. Elif ATEŞ*[1,a]

[1] *Istanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Engineering, Departmant of Environmental Engineering, 34320, Istanbu*

Abstract

Cosmetics industry wastewater is one of the difficult industrial wastewaters to treat due to its high content of pollutants. COD, color and oil are important parameters that make disposal difficult in this industrial wastewater. To remove the dyes used depending on the production processes, advanced oxidation processes are generally used in the literature. Fenton oxidation is one of the common processes used to treat wastewater containing dyes. However, Fenton oxidation provides lower efficiency in cosmetic wastewater treatment with high oil content compared to other wastewater containing dyes. Fenton oxidation treatment efficiency varies depending on Fe^{2+} and H_2O_2 concentrations but is also affected by pH change. COD removal efficiencies reached the highest treatment efficiency of 50% with the increase in Fe concentration. Although the pH working range of Fenton oxidation is between 3-4 in the literature, the highest efficiency in cosmetic wastewater treatment was obtained when the pH was between 2-2.5. The reason for this was seen as the reduction of the efficiency of the reaction of the added Fe^{2+} with hydrogen peroxide due to the high oil content. In addition, although the optimum value for the wastewater temperature in the application of Fenton oxidation in the literature is 40-45 ^{o}C, treatment efficiency was quite low in trials below 50 ^{o}C. The highest treatment efficiency was obtained at 53 °C and pH 2.3. In the treatment of cosmetic industry wastewater by Fenton oxidation, the optimum conditions stated in the literature were not suitable.

Keywords: Cosmetic Wastewater, Fenton Oxidation, Process Limitations

Türkiye' de Kurulan Bal Ormanlarının Bugünü, Geleceği ve Kırsal Kalkınmaya Etkisi

Engin GÜVENDİ*[1,a], Murat Han ERTUĞRUL[1,b], Nuray KAHYAOĞLU[1,c]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Kürtün Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, 29810, Gümüşhane

Öz

Arıcılık önemli bir yetiştiricilik faaliyeti olup, arı ürünleri dengeli ve sağlıklı insan beslenmesi açısından değerli bir gıda maddesi grubudur. Bunun yanı sıra arılar bitkilerde sağladığı tozlaşma ile de doğal denge ve tarımsal üretimde hayati öneme sahip bulunmaktadırlar. Arıcılık gelişmekte olan ülkelerde kırsal nüfusa istihdam, gelir ve sağlıklı beslenme olanağı sağlamaktadır. Tüm bu özellikleriyle arıcılık tarımsal faaliyetler içinde ayrıcalıklı bir konumdadır. Türkiye dünya bal üretiminde önemli bir yere sahiptir ve dünya bal üretiminde Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Günümüzde aşırı kentleşme ile azalan yeşil alanlar arasındaki dengenin kurulması ve doğru yeşil alan planlaması önemli çevresel sorunlardan birisidir. Kentlerin potansiyellerinin korunup planlanabilmesi için sürdürülebilir yaklaşımlar gerçekleştirilmektedir. Ormanlar ise bu planlamanın en önemli parçasıdır. "Bal ormanları" ise, ekonomik, ekolojik ve aynı zamanda estetik değeri olan ormanlar arasındadır. Bu çalışmada, ülkemiz arıcılığının desteklenmesi, organik bal ve arı ürünleri üretiminin yaygınlaştırılması ve gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla 2013 yılında Bal Ormanı Eylem Planı hayata geçirilen Bal Ormanları hakkında değerlendirmeler yapılmıştır. Bu bilgiler TÜİK verilerinden, OGM tarafından yayımlanan 2019 yılı istatistik verilerinden ve Bal Ormanı Eylem Planları' ndan elde edilmiştir. Bu verilere göre en çok bal ormanı kurulan il Mersin (30 adet) olurken, diğer iller sırasıyla Antalya (14 adet), İzmir (14 adet), Adana (12 adet) ve Kütahya (12 adet) dır. Yapılan çalışmalar neticesinde 77.166 hektar ormanlık alanda 596 adet bal ormanı kurularak ülke ekonomisine yıllık 200 milyon TL katkı sağlanmıştır. 2021 yılı içeresinde 1.680 hektar alanda 56 adet bal ormanı kurulması hedeflenmektedir. Tesis edilen Bal Ormanları' na orman ekosisteminin gereksinimleri ve biyolojik çeşitliliğe katkı sağlayacak, arıcılık faaliyetlerini ve bal üretimini destekleyecek nektarlı türlerin (arı otu, lavanta, püren, kekik vb. gibi) ekim ve dikimi yapılmaktadır. Ülkemizde ticarete konu olan bal üretimi yıllık ortalama 110 bin ton civarındadır, bunun 80 bin ton çiçek balı ve 30 bin tonu basralı Kızılçam ormanlarından üretilen çam balıdır. Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği verilerine 150 bin hanenin katıldığı ülkemiz bal üretiminin ham piyasa değeri 450 milyon dolar civarındadır.

Anahtar kelimeler: Bal, Bal Ormanı, Kırsal Kalkınma, Doğal Denge, Sürdürülebilir Kaynak

Orman Ürünleri Sanayinde Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı Farkındalığı

Aytaç Aydın[1,a], Gizem Ceylan[1,b], Hakan Adanur*[2,c], Sebahattin Tiryaki[2,d]

[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Trabzon

[2]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Arsin Meslek Yüksekokulu, Trabzon

Öz

İş sağlığı ve güvenliği, işyerinde çalışan kişinin, sağlığına zarar gelmeyecek şekilde kendini güvende ve rahat hissederek çalışmasını hedef alarak işyerindeki herkesin çalışma hayatındaki memnuniyet ve verimliliğini artıran önemli bir konudur. Bu çalışmalardaki eksiklik veya hatalar neticesinde iş kazaları ortaya çıkmaktadır. İş kazaların %95'inin güvensiz davranışlar ve kişisel koruyucu donanım kullanılmamasından, %5'inin de teknik nedenlerden kaynaklandığı ifade edilmektedir. Kişisel koruyucu donanımlar, çalışanların sağlıklı ve güvenli olarak çalışmalarını sağlamak amacıyla, gerek kaynağında kontrol altına alınamayan risklere karşı koruyucu olarak, gerekse mevcut şartları daha iyiye taşımak için kullanılabilecek ürünlerdir. Bu çalışma kapsamında İzmir ve Balıkesir illerinde bulunan 8 adet orman ürünleri (kereste, mobilya, levha ve kağıt) tesisinde çalışan 470 kişiye ulaşılarak hazırlanan anket formu uygulanmıştır. Anket formunda bazı demografik özellikler ve kişisel koruyucu donanım kullanım farkındalığını içeren iki bölüm yer almaktadır. Sonuçlar incelendiğinde kişisel koruyucu donanım kullanımının demografik özelliklere göre farklılaşmadığı, orman ürünleri alt sektörleri düzeyinde ise anlamlı farklılıkların olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, kişisel koruyucu donanım, orman ürünleri sanayi

Türkiye' de Enerji Ormanı Tesis Çalışmalarının Önemi

Engin GÜVENDİ*[1,a], Nuray KAHYAOĞLU[1,b], Murat Han ERTUĞRUL[1,c]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Kürtün Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, 29810, Gümüşhane

Öz

Özellikle son yarım yüzyılda dünyamıza hiç de iyi davranmadık. Yaşam kaynağımız olan kaynakları gelecek kaygısı duymadan, hoyratça kullandık. Nüfusumuz hızla arttı, çoğaldıkça sığmaz olduk kentlere, yeni yaşam alanları açtık, artan ihtiyaçlarımızı karşılayamaz hale geldik. Ormanları azalttık, denizleri kirlettik, canlıların yaşam alanlarını ortadan kaldırdık, yeryüzünün akciğerleri ağaçları tüketerek, çölleşmeyi hızlandırdık! Artan nüfus ve gelişmeyle birlikte belki de en çok zararı ormanlar gördü. Odun hammaddesine olan gereksinim, doğal ormanların odun üretimi amacıyla aşırı kullanımına yol açtı. Dünyada günümüzde yıllık yaklaşık 4,5 milyar m^3 olan odun hammaddesi ihtiyacının doğal ormanlardan yapılan üretimle ancak 3,5 milyar m^3'ü karşılanabilmektedir. Geriye kalan 1 milyar m^3 ise, endüstriyel orman ağaçlandırmaları yoluyla sağlanmaktadır. Yakacak odun gereksinimini karşılamak üzere, sürgün verme özelliği bulunan ve kısa idare süreleri ile işletilen ormanlara "Enerji Ormanları" adı verilmektedir. Bunlar enerji amaçlı yakacak odun elde edilmesine uygun ağaç türlerinden, kısa idare süreleri ile üretimi yapılan ve kendisini genel anlamda kök ve kütük sürgünleriyle yenileyen orman kaynaklarıdır. Bu çalışmada ülkemizde yapılan özel girişimler ve devlet kurumları tarafından yapılan Enerji Ormanı çalışmaları değerlendirilmiştir. Bu konuda Orman Genel Müdürlüğü (OGM) 2019 yılı istatistik bilgilerinden, TÜİK verilerinden ve özel kurumların verilerinden yararlanılmıştır. Ülkemizde yılda yaklaşık 30 milyon m^3 odun hammaddesi tüketilmektedir. Ormanlarımızdan 2019 yılı itibariyle 22 milyon m^3 endüstriyel odun üretimi yapılabilmişken, oluşan 8 milyon m^3'lük açık, başta ithalat olmak üzere, az da olsa kavakcılık ve devlet ormanlardan yapılan usulsüz faydalanmalar yoluyla sağlanmıştır. 2030 yılına kadar ülkemizin yıllık odun hammaddesi talebinin 40 milyon m^3 olacağı tahmin edilmektedir. Özellikle, meşe türlerinin egemen olduğu bozuk baltalık alanlarının verimli hale getirilmesi doğrultusunda yürütülen enerji ormanı kurma çalışmaları 25 yılı aşkın bir süredir uygulanmaktadır. Bu çalışmalar; orman köylülerinin ormanlara sahip çıkmalarının yararları göz önünde bulundurularak, 1997 yılından beri korumasının köy tüzel kişiliklerince üstlenildiği sahalarda yürütülmektedir. 6831 sayılı Orman Kanunu hükümlerine göre yapılacak enerji ormanı tesisi OGM tarafından yapılmakta ya da yaptırılmaktadır. İlk Enerji Ormanı tesisi yapılan 1978 yılından bugüne kadar 622.878 ha OGM tarafından ve Enat A.Ş. tarafından 1.455,7 ha olmak üzere toplam 624.333,7 hektar alanda Enerji Ormanı Tesis çalışmaları yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Enerji, Endüstriyel Ağaçlandırma, Yenilenebilir Kaynak, Doğal Denge

Türkiye'deki Orman Suçlarının Değerlendirilmesi

Nuray KAHYAOĞLU*[1,a], Engin GÜVENDİ[1,b], Murat Han ERTUĞRUL[1,c]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Kürtün Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, 29830, Gümüşhane

Özet

Ülkemizin 22,7 milyon hektar olarak bilinen orman varlığı çeşitli tehditler altında bulunmakta ve bu tehditlerin en önemli kaynağını insanlar oluşturmaktadır. Ormanlarda insan müdahaleleri sonucu oluşan zararların büyük bir bölümü kırsal kesimde yaşayan özellikle de orman köylüsü tarafından yapılmaktadır. Orman suçları olarak adlandırılan bu eylemler ülkemizde halen görülmekte ve bir sorun olarak karşımızda durmaktadır. Orman suçu; orman varlığının geleceğini tehdit eden düzenli ve devamlı faydalanmayı ihlal eden, dolayısıyla bu milli serveti tehlikeye sokan bütün fiiller olarak mütalaa edilmiştir. İlk bakışta orman suçları, birçok kimse tarafından ağaçların kesilmesi ve ormanın açılması ile yakılması şeklinde anlaşılabilir ve buna bağlı olarak basit ve sayıca az görülebilir. Ancak, suç genel teorisi açısından konu ele alındığında, hareket şekilleri ve diğer nitelikleri (suçun konusu, bitki, ağaç, orman toprağı vb.) açısından farklılık arz eden çok sayıda insan fiilinin birbirinden bağımsız orman suçu teşkil ettiği ve buna bağlı olarak çok sayıda suçun varlığı ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, 1988-2019 yılları arasında Türkiye'de işlenen orman suçları; orman ağaçlarını kaçak kesme, orman ürünlerini kaçak nakletme, ormanda usulsüz alan açma, ormanda usulsüz alan işgal etme, orman alanlarını usulsüz kullanma, izinsiz otlatma gibi suç teşkil eden başlıklar açısından ele alınarak irdelenmiştir. Ayrıca, ilgili suçlar hakkında istatistiki bilgiler verilerek bu suçların nedenleri ve suçların önlenmesi için yapılması gerekenler hakkında öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Orman Suçu, Türkiye'de İşlenen Orman Suçları, Orman Suçu İstatistikleri

Türkiye'de 1974-2019 Yılları Arasında Kooperatiflere Verilen Kredilere Genel Bir Bakış

Nuray KAHYAOĞLU*[1,a], Murat Han ERTUĞRUL [1,b], Engin GÜVENDİ[1,c]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Kürtün Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, 29830, Gümüşhane

Özet

Kooperatifçilik, ortak bir sonuca ulaşma gayesiyle bir araya gelen insanların oluşturduğu, demokratik olarak kontrol edilen, sermayesine adalet ve haklılık doğrultusunda katkıda bulunan, kar ve zararlara haklılık ve doğruluk ölçüleri içinde katılan özerk bir girişimdir. Modern anlamda 19. yüzyılın ilk yarısında başlayan kooperatifçilik, 19. yüzyılın sonlarına gelindiğinde büyük bir aşama kaydetmiş ve dünyada genel olarak örgütlenmesini tamamlamıştır. Farklılaşan ve artan ihtiyaçlarla birlikte ekonomik gelişmeler karşısında kooperatifler de gelişmiştir. Günümüzde kooperatifler, kentlerde ve kırsal kesimde, eğitim, taşımacılık, inşaat, eczacılık, tarım, ormancılık gibi çok farklı alanlarda faaliyet göstermektedir. Artık kooperatifler kamu ve özel sektörün yanında üçüncü bir sektör olarak görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, kırsal kalkınmanın sağlanması ve demokrasi anlayışının yaygınlaşması için kooperatiflere çok büyük rol düşmektedir. Kooperatifler görev ve sorumluluklarını yerine getirirken desteklenmeye ve teşvik edilmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Dolayısıyla, kooperatifleşme sürecinin gelişmesinde devlet maddi ve manevi anlamda etkin rol oynamaktadır. Bu bağlamda söz konusu çalışmada, 1974 yılından günümüze kadar ki ormancılık istatistikleri kullanılarak, kooperatiflerin üretim ve istihdama katkısı olan farklı sektörlerdeki yatırım projelerinin sayısına göre ödenen kredilerle ilgili genel bir değerlendirme yapılmıştır. Araştırma sonucunda, bitki üretimi, hayvancılık, orman ve su ürünlerinin dahil olduğu 150 adet projeye toplamda 54.761.873 TL, madencilik, imalat, gıda, dokuma ve orman ürünleri sanayinin dahil olduğu 450 adet projeye toplamda 773.171.995 TL ve diğer sanayi alanında yer alan kimya sanayinde 4 adet projeye toplamda 42.067.492 TL kredi desteği sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kooperatifçilik, Proje Türlerine Göre Verilen Destekler, Kooperatiflere Ödenen Krediler

The effect of vacuum treatment on the physical and chemical properties of wood in chemical modification process

Nasır NARLIOĞLU

İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Forestry, Department of Forest Industry Engineering, 35640, İzmir, Turkey

Abstract

In this study, it was aimed to determine the effect of vacuum treatment on the physical and chemical properties of wood in chemical modification process. For this aim, sweet chestnut (*Castanea sativa*) wood has been modified by vacuum method and traditional method. Propionic anhydride has been used in all chemical modification methods. In the modification processes, other test parameters (chemical, catalyst, temperature, time) were kept fixed. After the chemical modification process, the highest weight gain was seen in the modification process under vacuum with 8.27% value. As a result of the soaking of the modified wood samples in water, the weight and dimension values were compared with those of the unmodified samples. As a result of soaking the wood samples in water, it was observed that the modified samples take up less water compared to the unmodified samples. In addition, as a result of soaking the wood samples in water, it was observed that the modified samples have less dimension changes. On the other hand, as a result of soaking of wood samples in water, it was observed that samples modified by traditional method absorb less water than samples modified under vacuum. In addition, it has been observed in water that samples modified by conventional method exhibit less volume change compared to samples modified by vacuum treatment. Chemical characterization of modified and unmodified wood samples was performed using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR). According to FTIR spectroscopy results, an increase in the wavelength peak intensities of 800, 1240, 1380, 1550 and 1740 cm^{-1} was observed after chemical modification.

Keywords: Vacuum method, Chemical modification, Sweet chestnut wood

Association Between PM_{10} Concentrations and Hospital Admissions for Asthma Disease in Canakkale, Turkey

Hilal Arslan*[1,a], Hakkı Baltacı[2,b], Burcu Onat[3,c], Ülkü Alver Şahin[3,d]

[1] *Istanbul Gedik University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Health and Safety, 34876, İstanbul*

[2] *Gebze Technical University, Institute of Earth and Marine Sciences, 41400, Kocaeli*

[3] *Istanbul University-Cerrahpasa, Environmental Engineering, 34452, İstanbul*

Abstract

In this study, the effects of air pollutants on respiratory diseases were investigated for the western part of Turkey. Daily PM_{10} concentrations of four air quality monitoring stations were used, and hospital admissions of Canakkale province were provided by 18 Mart University Hospital for each age group during the period 2014-2018. It has been observed that Can district (central area of Canakkale) showed the highest PM_{10} concentration values during the winter season. From all records of air quality stations, PM_{10} values of Can exceeded the daily threshold limits set by WHO with 68% of the days, respectively. In this station, it was found that local and large-scale emission sources during low wind speeds/calm weather conditions and southerly winds exceeding 8 m/s, respectively, cause the highest PM_{10} concentrations over Can station during the cold season (May to October). According to air pollutant-respiratory diseases relations, Asthma symptoms in children (0-14) were found to be positively associated with PM_{10} (Odds ratio [OR] = 3.41; 95% confidence interval [CI], 1.96-5.95) concentrations at lag 6. Reducing the coal and oil consumption in industrial activities and setting high emission standards can increase the city's air quality and might be effective in preventing respiratory diseases.

Keywords: Asthma, Canakkale, Odds Ratio, PM_{10}

Bazı Bitki Ekstraktlarının Antivaral Etkileri Üzerine Bir Derleme

Gülcay ERCAN OĞUZTÜRK*[1,a], Talip TURNA[2,b], Turan YÜKSEK[3,c] Uğur KAVAL[4,d]

[1] *Teknik Bilimler MYO, Dicle Üniversitesi, 21280,Diyarbakır,*

[2] *Teknik Bilimler MYO, Dicle Üniversitesi,21280, Diyarbakır,*

[3] *Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, 53100,Rize*

[4] *Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü,21280, Diyarbakır*

Öz

Hastalık yapıcı olarak virüsler, canlı hücrelerde enfekte ettiği hücrenin metabolik olaylarını yönetirler. Son dönemlerde bitkiler üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar artmış ve fitokimyasal özellikleri ile ilgili araştırmalar hız kazanmıştır. Bu çalışma ile, virüslere karşı antiviral etki gösteren bazı bitkisel özütlerin örnekleri bir araya getirilmiştir. Bitki özütlerinin biyoaktif özellikleri ile virüsler üzerinde antiviral etkileri bulunan bitkilerin etken maddeleri tablolaştırılarak sunulmaya çalışılmıştır. Antiviral etki potansiyeli olan bitki türleri üzerine yapılmış yeni çalışmalar az olmakla birlikte, incelenen çalışmalara bakıldığında saponinler, proteinler, terpenoidler, lignanlar, sülfitler, polifenolikler, kumarinler, furil bileşikler, flavonoidler, alkaloidler, poliinler, tiyofenler ve peptitler gibi bir çok çeşitli aktif fitokimyasallar bulunmaktadır.Özellikle Lamiacaea, Zingiberaceae, Fabaceae, Rutaceae ve Umbelliferae familyaları ile Meliae cortex, Cimicifuga rhizoma, Coptidis rhizoma, Sophora subprostrata radx ve Phellodendron cortex türleri antiviral ajanlar olmak için ekstraktlarından yararlanılabilecek bitkiler olarak bilinmektedir.

Anahtar kelimeler: Antiviral Etki, Virüsler, Etken Madde, Bitki Özütleri

Gümüşhane İlinin İçme Suyunu Karşılayacak Bahçecik Barajını Besleyen Şenkale Deresinin İçme Suyu Kalitesinin Araştırılması

Volkan OSKAY[1,a], Özlem KARAGÖZ*[2,b], Soner KUŞLU[3,c]

[1]Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü, Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, 61080, Trabzon

[2,3]Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Öz

Bu çalışmada Gümüşhane ilinin içme suyunu karşılayacak olan Bahçecik Barajını besleyen yer üstü su kaynaklarından Şenkale deresinden 2016, 2017 ve 2018 yılları boyunca aylık periyotlar ile numuneler alınmış ve uluslararası standartlara uygun parametrelerden olan sıcaklık, pH, renk, Elektiriksel İletkenlik (EC), Çözünmüş Oksijen (DO), Askıda Katı Madde (AKM), Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı ($BOİ_5$), Azot Grubu, Toplam Organik Karbon (TOK), Fosfor Grubu, Anyon Grubu, Katyon Grubu, Yağ ve Gres, Metilen Mavisine Aktif Maddeler (MMAM), Siyanür (CN^-), Fenoller, Hidrokarbonlar, Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH), Toplam Pestisit, Ağır Metaller (Al, Fe, Mn, Se, Cu, Zn, B, Co, Ni, As, Cd, Cr, Pb, Hg, Ba) analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler Hazen istatistiksel yöntem ile irdelenmiştir. İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Su Kalitesine Dair Yönetmelik (İSEEPYSKDY) ve Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği (YSKYY) çerçevesinde değerlendirilerek su kalite sınıfları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bahçecik Barajı, Gümüşhane, Hazen Yöntemi, Su Kaynakları, Şenkale Deresi

Gıda ve Beslenme Açısından D-Tagatoz

Hasan YETİM*[1,2,a], İsmail Hakkı TEKİNER[3,4,b]

[1]*İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 34303, İstanbul*

[2] *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Helal Gıda Ar-Ge Merkezi, 34303, İstanbul*

[3] *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 34303, İstanbul*

[4] *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gıda ve Beslenme Anabilim Dalı, 34303, İstanbul*

Özet

Tagatoz, genellikle süt ürünlerinde bulunan doğal ve altı karbonlu bir monosakkarit (ketoheksoz) şekerdir. İlk defa Gilbert Levin tarafından elde edilen Tagatozun tatlılık derecesi sükroza yakın ve kalorisi düşüktür. FAO ve WHO tarafından 2001 yılından itibaren güvenilir kabul edilen D-Tagatoz, son yıllarda artan şeker tüketimine bağlı obezite, diyabet, ağız sağlığı ve sindirim sistemi sorunlarına karşı alternatif tatlandırıcı olarak öne çıkmaktadır. Bu ilginin temelinde ise sükroza oranla daha az metabolize edilmesi, ince bağırsakta düşük emilimi, kolon mikroflorası tarafından fermente edilebilmesi, antihiperglisemik oluşu, prebiyotik olarak gut sağlığını desteklemesi ile vücuttan idrar yoluyla uzaklaştırılabilmesi bulunmaktadır. Ayrıca, araştırmalar, D-tagatozun genotoksik etkisi olmadığını da göstermektedir. Glisemik indeksi düşük olan ve antidiyabetik etkisi kabul edilen D-Tagatozun doğal kaynakları dışında ticari olarak daha yüksek miktarlarda elde edilmesi süt şekeri galaktozun enzimatik ya da alkali ile izomerizasyonu ile sağlanmaktadır. Tagatoz üretimi amacıyla kullanılan ve Dünya süt ve süt ürünleri sektörünün en önemli yan ürünlerinde peynir altı suyunun yıllık üretimi 200 milyon ton civarındadır. Buradan üretilen süt şekeri galaktozun (laktozun parçalanma ürünü) ticari D-Tagatoza dönüştürülmesi, gıda sektörü için bir çıkış yolu olarak görülmektedir. Sağlıklı ve doğal beslenme açısından getireceği faydaların dışında Dünya yapay tatlandırıcı pazarı büyüklüğünün 3,2 milyar dolar olduğu gerçeği de göz önüne alınırsa D-tagatozun, alternatif tatlandırıcı ve prebiyotik sektörleri için itici güç olacağını ifade etmek hatalı olmayacaktır. Ayrıca son çalışmalar, D-Tagatozun tarım sektöründe bitki hastalıkları ile mücadelede antifungal agrokimyasal olarak kullanılabileceğini de göstermektedir. Sonuç olarak, bu çalışmada, D-tagatozun gıda mühendisliği ve beslenme bilimleri açısından yeri, önemi ve potansiyel uygulama alanlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Gıda, Beslenme, D-Tagatoz

Farklı Sürelerde Uygulanan Ultrases Ön İşleminin Muz Dilimlerinin Kuruma Hızı ve Rehidrasyon Kapasitesi Üzerine Etkisi

Fadime Begüm TEPE[1,a], Negin AZARABADİ*[2,b], Tolga Kağan TEPE[3,c]

[1]*Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 20160, Denizli*

[2]*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi Programı, 34310, İstanbul*

[3]*Giresun Üniversitesi, Şebinkarahisar Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Programı, Giresun*

Öz

Gıdaların kurutularak muhafazası uzun yıllardır kullanılan temel yöntemlerden biri olup, günümüzde ticari olarak en çok sıcak hava ile kurutma yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemin enerji sarfiyatın yüksek olması, nispeten uzun sürmesi ve gıdalarda fiziksel-kimyasal olarak olumsuz değişimlere yol açabilmesi gibi dezavantajlarının azaltılması amacıyla kurutma öncesi bazı ön işlemler önerilmektedir. Son dönemlerde ultrases yöntemi kurutma süresini önemli oranda azaltması, doku modifikasyonu ile rehidrasyon kapasitesini arttırması, büzüşmeyi önemli derecede azaltması gibi özellikler ile ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada son dönemlerde ülkemizde yetiştiriciliği ciddi şekilde artış gösteren Anamur muzunun (*Musa Acuminata* "Dwarf Cavendish") kuruma hızı ve rehidrasyon yeteneği üzerine ultrases ön işleminin etkisi araştırılmıştır. Çalışmada 4 mm kalınlığa sahip muz dilimleri kontrol, 15 ve 30 dakikalık ultrases ön işlemi uygulanan örnekler olarak ayrılmış ve 60°C'de doğal konveksiyonlu etüvde kurutulmuştur. Kuruma sürecine ait efektif difüzyon katsayıları ve ince tabaka kurutma modelleri kullanılarak kuruma eğrisi modellenmiş ve kurutulan örnekler 21 saat boyunca 40°C'lik saf su içinde bekletilerek rehidrasyon kapasiteleri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda 15 ve 30 dakika ultrases ön işlem uygulanan örneklerin kuruma süreleri kontrol grubuna göre sırasıyla %10 ve 20 oranında daha kısa bulunmuştur. Kontrol grubu, 15 ve 30 dakika ön işlem uygulanarak kurutulan örneklerin efektif difüzyon katsayıları sırası ile $2{,}87 \times 10^{-10}$ m^2/s, $4{,}17 \times 10^{-10}$ m^2/s ve $4{,}41 \times 10^{-10}$ m^2/s olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubu örneklerinin kuruma eğrisi Page modeli ile açıklanırken, ön işlem görmüş örneklerin kuruma eğrisi Midilli modeli ile uyum göstermiştir. Ön işlem süresi arttıkça örneklerin rehidrasyon kapasitelerinin arttığı gözlenmiştir. Sonuç olarak ultrases ön işleminin kuruma süresini kısalttığı, rehidrasyon kapasitesinde ise önemli düzeyde artış sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Muz, Ön işlem, Rehidrasyon, Sıcak hava kurutma, Ultrases

Storage Properties of an optimizes pestil enriched with wheat, corn and potato flours with using simplex lattice mixture design: some physicochemical, color and sensory properties

Büşra YAVUZ[1,a], Ferhat YÜKSEL*[2,b]

[1] *Gumushane University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, 29100, Gumushane/ Turkey*

[2] *Nigde Omer Halisdemir University, Department of Nutrition and Dietetics, 51700 Nigde/ Turkey*

Abstract

In this study, a softer dried mulberry pestil was produced using different concentrations of wheat, corn and potato flours (between 0-12%) and optimization of pestil was determined using simplex lattice mixture design. The optimization of the samples was done according to the sensory analyses, and it was determined that the best pestil formulation can be produced by incorporating 4.69 g wheat flour and 7.39 g corn flour per 100 g. The optimize pestil product was produced and then storages during 90 days. The some physicochemical, color and sensory properties of storage pestil were determined for 0-30-60 and 90 days. The highest HMF was observed in the 90.days with 15.71 mg/kg; and the lowest in the 0.days sample with 7.66 mg/kg and the HMF content of sample was significantly increased with the increase storage time ($p<0.05$). The moisture content of pestil sample did not significant change for storage ($p>0.05$). The water activity of sample decreased with the increase storage time from 0. day to 60. day while the water activity increased in the 90. days sample and the change of water activity was significantly determined ($p<0.05$). Generally, the sensory properties of the pestil samples significantly increased with the increase storage time ($p<0.05$). In conclusion, the pestil produced using wheat and corn flour could be conveniently used for pestil production and the pestil could be storage during 90 days without decrease sensory and self-life properties.

Keywords: Pestil, wheat, corn and potato flour, storage properties.

Acknowledgment

The authors would like to thank the Gumushane University (GUBAP, Project no: 18.F5115.02.01) for financial support of the study.

Antioxidant characteristics of *Rosa canina* and *Rosa pimpinellifolia* and teas prepared at different solid loads

Hojjat PASHAZADEH[*1, a], Oscar ZANNOU[*1, b], Halil Ibrahim ODABAŞ[2, c], Ilkay KOCA[*1, d]

[1]*Department of Food Engineering, Ondokuz Mayis University, 55139, Samsun, Turkey*
[2]*Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Food Engineering, Gümüşhane, Turkey.*

Abstract

Rosehip fruits are considered as functional foods and their teas are recommended as a great antioxidant source. In the present study, we aimed to evaluate the antioxidant properties of the teas of *R. canina* and *R. pimpinellifolia* obtained at different solid to liquid ratios. The infusions were prepared by mixing 1.5, 2 and 2.5 g of dried fruit with 100 mL boiled distilled water. The results showed that the total phenolic content (TPC), vitamin C, DPPH radical scavenging (DPPH) and FRAP values were in the range of 75.43-98.43 mg GAE/g, 1.68-2.35 mg AAE/g, 184.91-278.04 mmol TE/g and 205.49-226.35 mmol ISE/g for *R. canina* tea, respectively. The highest values of TPC (98.43±2.22 mg GAE/g) and vitamin C (2.35±0.20 mg AAE/g) were found at 1.5 g of samples loaded. TPC, total anthocyanin content (TAC), DPPH and FRAP values were in the ranges of 101.52-133.50 mg GAE/g, 3.54-4.22 mg c3g E/g, 336.37-451.05 mmol TE/g and 190.98-421.25 mmol ISE/g for *R. pimpinellifolia* tea, respectively. The highest TPC (133.50±1.41 mg GAE/g), TAC (4.22±0.33 mg c3g E/g) and antioxidant activity were found in the samples prepared with 2 g. These findings indicated that *R. canina* and *R. pimpinellifolia* teas are rich sources of natural antioxidants. In addition, the amount of loaded sample significantly affected the antioxidant characteristics of fruit teas.

Keywords: *Rosa pimpinellifolia*, *Rosa canina*, Tea, Infusion, Antioxidant activity

Effect of Bio-filler Content on Mechanical Properties of Citric Acid Crosslinked Polyvinyl Alcohol /Tapioca Starch Composite Films

Hatice Aybike YAHŞİ[1,a], Eslem KAVAS[1,b], Pınar TERZİOĞLU*[1,c]

[1]Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Polymer Materials Engineering, Bursa, Turkey

Abstract

With an intention to replace synthetic fillers with bio-fillers through the sustainable development efforts, evaluation of food industry wastes is taking attention. In this work, pomegranate peel as a bio-filler was utilized in developing polyvinyl alcohol /tapioca starch composite films. The films were prepared by casting method. Citric acid and glycerol was used as crosslinker and plasticizer, respectively. Characterization techniques like IR spectroscopy and mechanical analysis were employed to study the effect of the pomegranate peel content (1-3% wt.) on the properties of polyvinyl alcohol /tapioca starch composite films. The thickness of pure films was 285±0.02 µm. The addition of pomegranate peel did not significantly effected the thickness of films. The incorporation of pomegranate peel lowered the mechanical properties of the films. Pure films showed the maximum tensile strength of 24.08±5.9 MPa. The tensile strength of the films was slightly decreased from 15.59±1.5 to 13.98±2.4 when the pomegranate peel incorporation ratio increased from 1% to 3%. Moreover, the elongation at break and Young's modulus values of pure films decreased with the addition of pomogranete peel. This could be attributed to the aggregation of pomegranate peel and formation of voids within the polymer matrix lead to cracks at the biocomposite interface. The further investigations should be focused on the addition of peel at lower concentrations.

The films are potential candidates for food packaging applications.

Key words: Composite Film, Pomegranate Peel Filler, Sustainability

Physico-chemical and bioactive characteristics of Rosehip *(Rosa spp.)* fruits

Hojjat PASHAZADEH[*1, a], Oscar ZANNOU[1, b], Halil Ibrahim ODABAŞ[2, c], Ilkay KOCA[1, d]

[1]*Department of Food Engineering, Ondokuz Mayis University, 55139, Samsun, Turkey*
[2]*Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Food Engineering, Gümüşhane, Turkey.*

Abstract

Rosehip species are used for different purposes and are valuable industrial food products. The physical, chemical, and antioxidant characteristics of dog rose (yellow and red ripening stages) and black rosehips were investigated in the present study. The greatest fruit length was detected for red rosehip, while the greatest width and highest flesh to seed ratio were determined in black rosehip. Yellow rosehip showed the highest L*, a* and b* values while the lowest L* value was detected in red rosehip and the lowest a* and b* in black rosehip. pH, soluble solid and dry matter were in the ranges of 3.68-4.70, 21.01-25.86 °Bx and 39.28-54.06%, respectively. The highest value of vitamin C was detected in yellow rosehip (9.78±0.11 mg AAE/g), followed by red (7.63±0.18 mg AAE/g) and black (2.99±0.21mg AAE/g) rosehips, respectively. The greatest total phenolic content, total flavonoid content, DPPH radical scavenging and FRAP values were determined in the black rosehip (43.60±13.50 mg GAE/g, 18.90±0.48 mg ECE/g, 311.97±13.90 mmol TE/g and 50.70±0.10 mmol ISE/g, respectively), followed by red rosehip (37.08±3.8 mg GAE/g, 13.17±1.8 mg ECE/g, 246.23±4.39 mmol TE/g and 43.72±0.74 mmol ISE/g), and yellow rosehip (18.15±0.5 mg GAE/g, 5.6±0.18 mg ECE/g, 139.88±3.94 mmol TE/g and 32.78±2.08 mmol ISE/g), respectively. LC/MS/MS results showed significant differences among varieties. Protocatechuic acid, cichoric acid, protocatechuic acid ester, *p*-coumaric acid, chlorogenic acid, caffeic acid, naringenin, hesperidin were the major phenolic compounds detected in dog rose. Whereas, catechin, epicatechin, quercetin 3-glucoside, rutin, chlorogenic acid, gallic and tannic acid were the major phenolic compounds detected in black rosehip. From these results, yellow and red rosehips are richer in vitamin C and black rosehip provided the highest antioxidant properties. These rosehip species can be considered as prominent sources for the formulation of new functional foods.

Keywords: Phenolics, Antioxidant activity, *Rosa pimpinellifolia, Rosa canina*

Evaluation of Antioxidant Properties of Three *Silene* Species from Turkey

Ramazan CEYLAN*[1]

[1]*Selcuk University, Science Faculty, Department of Biology, 42100, Konya*

Abstract

Antioxidants play a curial role in public health by fighting oxidative stress and preventing chronic diseases. Plants involve high levels of antioxidants and showed potent antioxidant activity. To discover new sources of antioxidants, Turkish flora has a great plant biodiversity. The genus of *Silene* belonging to Caryophyllaceae family, has used as food, wound healing, anti-inflammation, and painkiller in Turkish folk medicine. Here, we studied antioxidant properties of ethyl acetate and water extracts of three *Silene* (*S. alba, S. supina, S. vulgaris*) from Turkey. To determine bioactive compounds, the total phenolic and flavonoid contents were measured. The antioxidant capacities were evaluated using *in vitro* test systems including free radical scavenging assays (ABTS and DPPH), reducing power activities (CUPRAC and FRAP), metal chelation activity, phosphomolybdenum assay. Generally, water extracts of *Silene* species revealed stronger antioxidant potential than ethyl acetate extracts. Also, the water extract of *S. vulgaris* had the best DPPH radical scavenging activity (98.79 mg/g trolox equivalent). The antioxidant effectiveness could be explained by the high total phenolic level in the water extracts three *Silene* species. According to the present study, three *Silene* extracts can be used in the pharmacological and food industry because of their antioxidant properties.

Keywords: Antioxidant, *Silene*, Turkey

Determination of Nitrate and Nitrite Content of Various Parts of Sugar Beet (*Beta vulgaris* var. *Saccharifera* L.)

Nazik Meziyet DİLEK*[1,a], Mustafa KARAKAYA[2,b], Ali Samet BABAOĞLU[3,c]

[1]*Department of Nutrition and Dietetics, Akşehir Kadir Yallagöz School of Health, Selçuk University, Konya, Turkey*

[2] *Department of Food Engineering, Agriculture Faculty, Selçuk University, Konya, Turkey*

[3]*Department of Food Engineering, Agriculture Faculty, Selçuk University, Konya, Turkey*

Abstract

Sugar beet (*Beta vulgaris* var. *Saccharifera* L.) is an industrial plant in the *Chenopodiaceae* family, primarily grown to produce sugar. In addition to sugar production, it is reported that sugar beet is a very important plant due to the fact that by-products such as molasses, pulp, leaves and head waste are used for animal feed, alcohol and spirit production. Sugar beet production is suitable for modern agricultural techniques and creates employment.

The dry matter of sugar beet is between 22-25% and it is stated that it contains 4.8% crude protein, 4.8% crude fiber, 0.4% crude oil, 1.9% crude ash, 3.0% sucrose, 144 mg Ca, 34 mg P, 3.1 mg Fe. It has been reported that oxalic acid, which is 1% in sugar beet leaves, increases up to 5% in dry seasons and also contains hydroxyanic acid, nitrates and nitrites in the leaves. Sugar beet, which is a rich source of nitrate and betalain pigments, can be used as a natural antioxidant and color agent as it contains bioactive phytochemicals such as phenolic compounds.

Due to the negative effects of nitrate and nitrite on human health, recent studies have focused on natural and healthy products that can be used instead of chemical nitrate and/or nitrite.

In this study, nitrate and nitrite contents were determined in different parts of sugar beet such as leaves, head, tail, stem, scape and molasse in order to investigate the use of sugar beet as a natural curing agent. For this purpose, harvested sugar beet was cut into head, stem, tail and leaves. Then all parts were dried under room conditions and ground into powder. Nitrate and nitrite analyzes were performed on powder samples and commercially available sugar beet molasses.

Keyword: nitrate, nitrite, sugar beet

Alternative Curing Processes in Meat and Meat Products

Nazik Meziyet DİLEK*[1,a], Mustafa KARAKAYA[2,b]

[1]*Department of Nutrition and Dietetics, Akşehir Kadir Yallagöz School of Health, Selçuk University, Konya, Turkey*

[2]*Department of Food Engineering, Agriculture Faculty, Selçuk University, Konya, Turkey*

Abstract

Meat curing preserves meat by removing moisture and reducing water activity as well as improves product forms and provides new products. Nitrate and nitrite used in curing meat products are accepted as a multi-functional additive because it offers a combination of beneficial effects such as cured color and flavor formation in the product, protection against various pathogens and saprophyte microorganisms, especially *Clostridium botulinum*, and controlling lipid oxidation thanks to its antioxidant properties. The fact that the negative effects on health are known today has led to the search for alternative products that can replace nitrate and nitrite, but a single substance that can fulfill all the functions of nitrate and nitrite has not been found yet. Because of the increasing demands to natural and organic products which consumers think that they are healthier, researchers and manufacturers are trying to find alternative methods instead of nitrate and nitrite usage. Recent studies have focused on the use of nitrate source plants, organic acids with antimicrobial properties, bacteriocins with antibacterial properties, as an alternative to the use of chemical nitrate / nitrite. In this study, alternative curing methods used in the production of meat products in order to reduce the use of chemical nitrate/nitrite are compiled.

Keywords: alternative curing, nitrate, nitrite

Antioxidant Properties of Gülhatmi (*Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss) Flowers

Oscar ZANNOU[1], Ayşegül ÖZKAN[1], Hojjat PASHAZADEH[1], Merve Tuğçe TUNÇ[2], Ilkay KOCA[1]

[1]*Ondokuz Mayis University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Samsun*
[2]*Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Food Engineering, 29100 Gümüşhane, Turkey*

Abstract

Gülhatmi (*Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss) is a medicinal plant with attractive flowers whose color is one of the characteristic criteria to distinguish the species. In the present study, the physico-chemical and antioxidant properties of shade-dried white, pale pink, purple, red and black Gülhatmi flowers collected from Samsun province (Turkey), were investigated. The analysis of the antioxidant properties was carried out on the aqueous, 80% methanolic and 70% ethanolic extracts of samples. The color parameters L* was 82.49±3.21, 74.54±1.38, 54.65±0.82, 41.15±0.73 and 20.26±1.28; a* was -3.81±0.98, 18.33±2.19, 36.39±1.28, 43.14±1.70 and 6.43±2.23; and b* was 7.03±0.83, -7.49±0.72, -11.10±0.25, 6.82±0.95 and 1.28±0.31 for white, pale pink, purple, red and black flowers, respectively. The total phenolic content, total flavonoid content and total anthocyanin content were in the ranges of 0.46±0.02-45.46±11.29 mg GAE/g, 1.41±0.02-73.97±11.16 mg GAE/g and 1.50±0.02-92.00±9.01 mg GAE/g; 0.12±0.00-16.71±0.38 mg ECE/g, 0.25±0.01-16.22±3.92 mg ECE/g and 0.23±0.01-22.25±0.93 mg ECE/g; and 0.02±0.00-12.46±2.57 mg c3gE/g, 0.01±0.00-25.78±2.79 mg c3gE/g and 0.01±0.00-26.54±3.69 mg c3gE/g for the aqueous, 80% methanolic and 70% ethanolic extracts of samples, respectively. The DPPH radical scavenging activity and FRAP were in the ranges of 1.43±0.00-340.19±15.43 mmol TE/g and 4.30±0.05-565.70±9.66 mmol ISE/g in aqueous extracts, 3.20±0.11-667.02±60.31 mmol TE/g and 12.98±0.07-576.42±5.39 mmol ISE/g in methanolic extracts, and 2.56±0.53-753.17±37.85 mmol TE/ and 17.35±0.94-774.32±41.80 mmol ISE/g in ethanolic extracts. It was observed that the antioxidant properties increased as the color darkened, especially black and red colors. Although no statistical differences were found among solvents ($p > 0.05$), the ethanolic extracts provided the highest antioxidant properties.

Keywords: *Alcea apterocarpa*, Gülhatmi, Antioxidant, Color, Ornamental plant.

Total Phenolic Contents and Antioxidant Activity of Some Common Herbal Teas Used in Benin Republic

Oscar ZANNOU[1]*, Mohamed GHELLAM[1], Hojjat PASHAZADEH[1], Ilkay KOCA[1]

[1]Food Engineering Department, Faculty of Engineering, Ondokuz Mayis University, Samsun, Turkey

Abstract

The usages of plants play key roles in people's daily life since they can be associated with culture, tradition, heritage, economy and health. In this study, the total phenolic content (TPC) and antioxidant activity of eight plants collected from Benin Republic including *Hibiscus sabdariffa*, *Hibiscus acetosella*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Manihot esculenta*, *Boerhavia diffusa*, *Moringa oleifera*, *Momordica charantia* and *Combretum micranthum* were investigated. The tea infusions of these plants were prepared and their color properties, TPC (Folin-Ciocalteu) and antioxidant activities (DPPH and FRAP) were studied. The color papameters were found in the ranges 24.24-30.42, 0.06-1.09 and 2.4-4.8 for L*, a* and b*, respectively. The TPC was ranged from 2.56 to 60.66 mg GAE/g with the highest values in *C. pulcherrima* (60.66 mg GAE/g), *H. sabdariffa* (39.43 mg GAE/g) and *C. micranthum* (28.13 mg GAE/g). The antioxidant activity was ranged from 29.11-560.45 mmol TE/g for DPPH and from 53.03-766.27 mmol ISE/g. The highest antioxidant activity was found in *C. pulcherrima* (560.45 mmol TE/g; 766.27 mmol ISE/g), *H. sabdariffa* (491.51 mmol TE/g; 615.83 mmol ISE/g) and *H. acetosella* (314.91 mmol TE/g; 374.40 mmol ISE/g). The tea of *M. charantia* displayed the lowest values of TPC (2.56 mg GAE/g), DPPH (29.11 mmol TE/g) and FRAP (53.03 mmol ISE/g). These plants exhibited high antioxidant properties and their incorporation with foods would increase the production and uses, and lead to the formulation of higher biofunctional foods.

Keywords: Herbal tea, Antioxidant activity, Phenolics.

Variability in Essential Oil Composition of 20 Basil (*Ocimum basilicum* L.) Genotypes

Gülsüm YALDIZ*[1,a], Mahmut ÇAMLICA[1,a], Ayhan ÇETİNKAYA[2,b], Selma ERDOĞAN DÜZCÜ[3,c],

[1]*Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Bolu Abant İzzetr Baysal University İzzet Baysal, 14280, Bolu*

[2]*Department of Physiology, Faculty of Medicine, Bolu Abant Izzet Baysal University, 14280 Bolu*

[3]*Department of Pathology, Faculty of Medicine, Bolu Abant Izzet Baysal University, 14280, Bolu*

Abstract

Ocimum basilicum L. (basil), belonging to Lamiaceae family, has been used for many years to flavour foods, as an ingredient of dental and oral health care products and also in fragrances. It grows in several regions all over the world. This field experiment was conducted to assess yield, oil content, and composition of 20 genotypes of sweet basil. The essential oil content was determined by using clevenger apparatus and essential oil compositions were determined by using GC-MS. Overall, essential oil contents and components were differed significantly in basil genotypes. Oil content of the tested genotypes varied from 0.35-% to 1.28% % in dry herbage. On the basis of the oil composition, major components of basil genotypes were determined as p-Allyl-Anisole (5.18-36.97%), a-Terpineol (%0-17.10), linalool (%3.63-15.95), z-citral (%0.22-15.67), methyl eugenol (1,16-10.12%) and trans-caryophyllene (%1.77-12,77). Our results demonstrated that basil the availability of various chemotypes offers the opportunity for production of basil to meet the market requirements of specific basil oils.

Keywords: *Ocimum basilicum*, Essential oil, Chemotypes, GC-MS

Acknowledgments

This work was supported by Scientific Research Project Fund (2019.10.07.1434), Faculty of Agriculture, Bolu Abant Izzet Baysal University, Turkey.

Differences in Protein Content of 77 Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) Genotypes

Gülsüm YALDIZ*[1,a], Mahmut ÇAMLICA[1,a]

[1]*Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Bolu Abant İzzetr Baysal University İzzet Baysal, 14280, Bolu*

Abstract

Medicinal properties of fenugreek are known as carminative, gastric stimulant, antidiabetic and galactogogue (lactation-inducer) effects, newer research has identified hypocholesterolemic, antilipidemia, antioxidant, hepatoprotective, anti-inflammatory, antibacterial, antifungal, antiulcer, antilithigenic, anticarcinogenic and other miscellaneous medicinal effects of fenugreek. In addition, its leaves are commonly used as leafy vegetables. The study was conducted to reveal the presence of genetic diversity among 75 fenugreek genotypes which were obtained from USDA (United States Department of Agriculture) and 2 cultivars. As an overall, the findings of the study revealed that a notable genetic variation concerned with protein content. A wide range of variations for traits seed number per plant protein content (11.13-33.25%) were observed and can be useful for breeding purposes. As a result of the study, Morocco and Ethiopia origined genotypes were noted as promising genotypes for protein content, respectively.

Keywords: Fenugreek, Genetic diversity, Protein content

Acknowledgments

This work was supported by Scientific Research Project Fund (2018.10.07.1400), Faculty of Agriculture, Bolu Abant Izzet Baysal University, Turkey.

Effects of Different Organic Fertilizers on Some Agricultural and Technological Traits in Sweet Corn

Recep ŞAHİN1,a, Gizem COŞKUN1,b, Bilge BAHAR*2,c, Cemalettin BALTACI2,d

[1]Gumushane University, Institute of Natural Sciences, Field Crops Department, 29100, Gumushane

[2]Gumushane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Food Eng. Department, 29100, Gumushane

Abstract

This study was carried out to determine the effects of different organic fertilizer sources as an alternative to chemical fertilizers on some agricultural and technological traits of sweet corn (*cv* Merit F_1) in Kahramanmaraş conditions. The trial was conducted in a randomized block design with three replications. Zero (control) fertilizer (ZF); 15.15.15 compound fertilizer as mineral fertilizer (MF); organic fertilizers such as poultry manure (PM); farm manure (FM); fermented manure (FRM); worm manure (WM) and leonardite (L) were used and all fertilizer sources are based on 100 kg pure N ha^{-1}. In the study, fertilizer sources showed statistically significant differences for some agricultural traits such as plant height (PH), number of cobs (NC), cob length (CL), husked cob diameter (HCD) and cob ratio (CR). Thus, all fertilizers except ZF gave high PHs (208.33 cm to 216.67 cm). The highest NC (143333 no ha^{-1}) from PM; the highest CL (30.10 cm) and the highest HCD (61.57 mm) were from L. The highest CR (71.63%) was from FM. Also, physiological loss in the cob was tested for seven days; but it showed statistically significant differences for the first day. So, the highest loss was from PM (20%) while the least loss was from ZF (9%).

Fertilizers showed statistically significant differences for technological traits such as reducing sugar (RS), total sugar (TS), thousand kernel weight (TKW), grain moisture (GM), and crude protein (CP). Thus, RS for FM (7.85%) was the highest. The highest TS values were from ZF, FM, MF, and PM (respectively, 10.61%, 9.87%, 10.05%, and 10.10%). TKW was the highest (53.46 g) in PM. And, GM was the highest (9.73%) in MF and the highest CP (12.31%) was from L application.

As a result, organic fertilizers should be applied considering the prominent demands in sweet corn farming, since they have different effects on different agricultural and technological traits.

Key words: Fertilizer, Quality, Sweet corn, Yield

Comparative study on the antioxidant properties of tree tomatoes cultivated in Rwanda and Turkey

Marc Antoine NDISANZE[*1, a],Hojjat PASHAZADEH[1, b], Ilkay KOCA[1, c],Mohamed GHELAM[1, d]

[1]*OndokuzMayis University, Department of Food Engineering, 55139, Samsun, Turkey*

Abstract

Tree tomato (*Solanum betaceum*), also called Tamarillo, is a small oval purple or purple yellowish fruit. It is commonly used as a dessert or an ingredient in some tropical cuisines. Generally, the tree tomato is popular in tropical and subtropical regions especially in Rwanda, Kenya, Equator, Peru, New Zealand, Australia, etc. Recently, this fruit has started to be adopted in many parts of the world, such as in the Black Sea region of Turkey. The aim of the present study is to compare the antioxidant properties of the tree tomatoes cultivated in Rwanda with those cultivated in Turkey. In that regard, total phenolic compounds (TFCs), total anthocyanins (TACs), total flavonoids (TFs), carotenoids, and vitamin C contents were evaluated. In addition, antioxidant activity was determined by analysis of DPPH and FRAP. Results showed that Rwandan tree tomato fruits had a high content in most bioactive compounds over Turkish fruits. TFCs, carotenoids, and vitamin C contents for Rwandan fruits were 88.01 ±2.01 mg GEA/100g FW, 53.25±0.79 µg/g FW, and 30.11±2.36 mg/100g, respectively. Also, Rwandan fruits showed an important antioxidant capacity with values of 13.36±0.64 mmol/g and 35.17±1.11 mmol/g FW, for DPPH and FRAP assays, respectively. The two fruits presented similar values of TACs. Briefly, there was a significant difference ($p \leq 0.05$) between two fruits of tree tomato with respect to their phytochemical composition and hence their antioxidant activity. This variation could be attributed to many factors such as climate, soil, and cultivar.

Keyword: Tree tomato, antioxidants, fruits.

Review on phytochemical and biological aspects of Guava (*Psidium guajava)*

Marc Antoine NDISANZE[*1,a], Hojjat PASHAZADEH[1,b], Mohamed GHELAM[1,c], Ilkay KOCA[1,d]

[1]Ondokuz Mayis University, Department of Food Engineering, 55139, Samsun, Turkey

Abstract

Guava (*Psidium guajava*) is a small tree in the myrtle family (Myrtaceae), found in the tropical and subtropical regions. It gives an oval yellowish to greenish fruits with reddish pulp. Due to its appealing tastes (sweet, sour), it can be eaten fresh or processed as juice, jam, jelly or other common tropical fruits recipe.This precious fruit is largely applied as a traditional medicine in some cultures. Guava fruits are known to possess a large list of nutritional and functional compounds with considerable amounts such as minerals, vitamins, and antioxidants. Owing to the high antioxidant capacity, it is sometimes referred as "super fruits" in the popular literature. Recent studies have shown that guava fruit contains four times more vitamin C than an orange. Also, it was identified as a good source of flavonoids, triterpenoids, and other biologically active secondary compounds. All of that can explain the long history of traditional use against various ailments and diseases. It has been reported that this fruit was used to treat caries, diabetes, diarrhea, wounds, and hypertension. Also, it was found to have anti-plasmodial, anti-inflammatory, hepatoprotective, anticancer and antioxidant activity.These functional activities could help to prompt and enlarge the consumption of this fruit. It has been tried in this review to discuss the main antioxidant and functional aspects of guava fruit.

Keyword: Guava, antioxidant, functional aspects.

Farklı Yöntemler ile Elde Edilmiş Sumak (*Rhus coriaria* L.) Yağının Özellikleri

Tuğba DEDEBAŞ[a], Senem GÜNER[b], Meryem GÖKSEL SARAÇ[c], Teslime EKİZ ÜNSAL[b]

[a]*Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, 03200, Afyonkarahisar*

[b] *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 03200, Trabzon*

[c]*Cumhuriyet Üniversitesi, Yıldızeli Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, 58140, Sivas*

Öz

Sumak; Rhus bitkisinin kırmızı renkte ve küresel biçimdeki meyvelerinden elde edilen ekşi bir lezzete sahip bir baharat türüdür. Sumak bitkisi antioksidan, antimikrobiyal ve antiinflamutuar özelliği ile kanser, diyabet ve kardiyovasküler gibi hastalıkları önlemeye yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada, farklı lipit ekstraksiyon yöntemlerinin sumak tohum yağının antioksidan ve antimikrobiyal kalitesi üzerine etkisi belirlenmiştir. Bu amaçla sumak tanelerinden soğuk pres ve sokshalet yöntemleri kullanılarak yağ ekstrakte edilmiştir. Ekstraktların toplam fenolik madde içeriği ve antioksidan aktivite tayinleri spektrofotometrik yöntemler kullanılarak tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda soğuk pres yöntemi ile elde edilen yağların sokshalet tekniğiyle elde edilen sumak yağlarına göre daha yüksek antioksidan aktivite değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda sumak yağı yüksek antimikrobiyal etki göstermektedir. Çalışma sonucunda sumaktan elde edilen yağların sahip oldukları özellikleri nedeniyle değerli oldukları, gıda ürün işleme proseslerinde formülasyonlara dahil edilmesi durumunda oksidasyon parametrelerinde sağladıkları değişimler ve mikrobiyolojik gelişimleri engellemeleri nedeniyle etkin olacakları düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Sumak, Soğuk presyon, Sokshalet, Antioksidan aktivite, Antimikrobiyal etki

Türkiye'deki Giresun-Samsun Otoyolu Çevresindeki Karayosunu Numunelerindeki Ağır Metal Miktarlarındaki Son 11 Yıldaki Değişimleri

Bahadır KOZ[#1], Selim Kaya[2]

[#1]Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, 28100 Giresun

[2] Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Fizik Mühendisliği Bölümü, 29100 Gümüşhane

Öz

Karayosunları, ağır metalleri biriktirebilme yeteneğinden dolayı, ağır metal hava kirliliğinin belirlenmesinde oldukça uygundur. Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesindeki karayosunlarının ağır metal analizleri ICP-MS (Inductively Coupled Plasma–Mass Spectrometer) cihazı kullanılarak belirlendi. Karayosunlarının kalitatif analizleri neticesinde V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Pb olduğu belirlendi. Şehir merkezlerinden toplanan karayosunlarındaki konsantrasyon değerleri sırasıyla 27.80, 15.12, 301.12, 6087.31, 9.10, 56.69, 38.48, 74.20 ve 19.40 mg/kg olarak belirlenirken, şehirler arasından toplanan karayosunlarının ağır metal konsantrasyonları ise 28.03, 15.56, 247.93, 4751.23, 6.97, 48.38, 33.72, 83.71 ve 17.20 mg/kg olarak belirlendi. Genelde karayosunlarında, Vanadyum, Krom, Mangan, demir Kobalt, Nikel, Bakır, çinko ve Kurşun'un konsantrasyonlarının azaldığı görüldü. Fakat bu azalmaya rağmen karayosunlarındaki ağır metal konsantrasyonları hala yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Ağır Metal, Analiz, ICP-MS, Karayosunu, Trafik

Şebinkarahisar (Giresun) Şehir Merkezi Ağır Metal Kirliliği

Bahadır Koz[#1]

[#1]Giresun Üniversitesi, Eğitim fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, 28100, Giresun

Öz

Bu çalışmanın amacı, Kışın ısınmak amacıyla kömür kullanan Giresun İli Şebinkarahisar ilçesinin kış ve yaz dönemi ağır metal kirliliği farkının olup olmadığını karayosunlarının analiz edilerek belirlenmesidir. Bu amaç için bölgeden aynı noktalardan hem kış dönemi hem de yaz dönemi karayosunu numuneleri toplandı, aynı şekilde kontrol bölgesinden de numuneler alındı. Toplanan numuneler Tür teşhisleri gerçekleştirildi ve 85^0C'de kurutulduktan sonra Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometer (ICP-MS) cihazında analiz için Giresun Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarına gönderildi. Analizler neticesinde karayosunu numunelerinde, Al, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Cd ve Pb belirlendi. Bu numunelerdeki ortalama konsantrasyonlar sırasıyla yaz dönemi için, 9738.18, 46.59, 13,79, 304,27, 11774, 44, 13.00, 31,00, 60,95, 1,10 ve 20.47'dir. Bu numunelerin kış dönemi için ortalama konsantrasyonları sırasıyla 6073.81, 25.93, 16.56, 222.24, 6566.02, 7.05, 11.40, 48.00, 0.29 ve 15.48'dir. elde edilen sonuçlar kontrol bölgesinden elde edilen sonuçlarla kıyaslanmıştır. Sonuçlar, bu bölgedeki tarımsal faaliyetler, araç sayısı, nüfus yoğunluğu ve kışın ısınmak amacıyla kömür kullanımı gibi çeşitli etkenlerin, ekosistem ve insan sağlığı üzerine muhtemel etkileri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağır Metal, ICP-MS, Karayosunu, Şebinkarahisar

Çukurova Bölgesinde Verim Kapasitesi Yüksek İki Mısır Çeşidinin Farklı Sulama Düzeylerinde Verim-Nem İlişkilerinin Araştırılması

Mertay DEMİR*[1,a], Mert ACAR[1,b], Sertan SESVEREN[2,c], Alkhan SARIYEV[1,d]

[1]*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, 01330, Adana*

[2]*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, 46040, Kahramanmaraş*

Öz

Mısır gibi yüksek suya ihtiyaç duyan bitkilerin, yeterli su olmadığında fizyolojik süreçleri kısıtlanmakta ve verimliliği azalmaktadır. Bununla birlikte Çukurova Bölgesinde çiftçiler mısır bitkisinden daha fazla verim almak için gereğinden fazla sulama yapmaktadır. Bu da suya erişimin her geçen gün daha zorlaştığı bir ortamda su kaynaklarının optimum düzeyde kullanımı ihtiyacını doğurmaktadır. Bu sebeple mevcut çalışmada verimli olduğu tescil edilmiş iki mısır çeşidinin (P1921 ve P2088) tam ve kısıtlı sulamadan oluşan üç farklı sulama düzeyinde (I100, I75 ve I50) verim–nem ilişkilerinin sera koşullarında araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada, kil içeriği yüksek toprak kullanılmıştır. Çalışma at dişi hibrit mısır çeşidi olan ve Çukurova Bölgesinde yoğun bir şekilde kullanılan çeşitler ile 4 tekrarlı bir şekilde 8 hafta sürmüştür. Sulama uygulamaları olarak I100 tam sulama olup, saksıda eksik suyun tarla kapasitesine getirildiği uygulamadır. Kısıtlı sulamalardan I75 ve I50 ise I100 uygulamasında verilen suyun sırasıyla %75'inin ve %50'sinin verildiği su düzeyidir. Çalışmada farklı sulama düzeylerinin mısır bitkisinin boyuna ve kuru madde verimine etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bitki boyu incelendiğinde her iki çeşitte sulama miktarı arttıkça bitki boyunun da arttığı belirlenmiştir. Benzer şekilde kuru madde veriminde de sulama miktarı arttıkça hem üst aksamda hem de kökte verim önemli düzeyde artış göstermiştir. Sonuçlar tam sulama koşullarında mısır bitkisinin daha iyi gelişebileceğini göstermiştir. Ancak günümüzde hissedilen iklim değişimi sebebiyle su kaynakları üzerindeki baskılar dikkate alındığında tarımsal üretimde kısıtla sulama uygulamalarından özellikle I75 uygulamasının değerlendirilmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Mısır, Sulama, Tam Sulama, Kısıtlı Sulama, Verim

Pilot Ölçekli Biyoreaktörden Elde Edilen Biyokütlenin Tuz Stresi Altında Yetiştirilen *Phaseolus vulgaris* L.'nin Gelişimi üzerine Etkisinin Araştırılması

Fida ÇİFTCİ*[1,a], Tuba ACET[2,b], Oğuz Yunus SARIBIYIK[2,b]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji AbD, 29100, Gümüşhane*

[2]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Öz

Dünyadaki hızlı nüfus artışı, teknolojik gelişimler, vahşi sulama ve sentetik gübre kullanımına bağlı olarak toprak kirliliği artmaktadır. Bu sebeplerden dolayı özellikle son dönemlerde topraktaki tuz miktarı arttığı için toprak verimi düşmektedir. Tuz stresi olarak adlandırılan bu durum, özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde bitkilerin gelişimini etkileyerek ürün verimliliğini önemli ölçüde sınırlandırmaktadır. *P. vulgaris* L. gibi bazı bitki türleri strese karşı hassasiyetinden dolayı gelişimini sürdüremezken, diğer bitki türleri geliştirdikleri çeşitli tolerans mekanizmalarıyla hayatta kalmayı başarmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, bitkilerdeki stres tolerans mekanizmalarını anlayabilmek oldukça önemlidir. Özellikle, dışarıdan doğal uygulamalar yapılarak bu tolerans mekanizmaları aktive edilebilir. Bu çalışma ile pilot ölçekli biyoreaktörden elde edilen biyokütlenin 100 mM NaCl stresi altında yetiştirilen *P. vulgaris'*e uygulanmasıyla birlikte, bitkinin gelişimi üzerine etkisi, klorofil tayini, lipit peroksidasyonu, prolin tayinleri gibi parametrelerle ölçülmesi amaçlanmıştır. Çalışmada öncelikle pilot ölçekli biyoreaktörde fermantasyon ile biyokütle elde edilmiştir. Daha sonra, hoagland solüsyonunda yetiştirilen fasulyelere tuz stresi altında biyokütle muamelesi yapılmıştır ve bitkideki bahsedilen etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak, tuz stresi altında biokütle uygulanan bitkiler, sadece 100 mM tuz stresine maruz kalan bitkilere oranla, gelişimlerini %50-%75 oranlarında daha toleranslı hale getirmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, geliştirilen biyokütle, organik atıkların kullanılmasına imkân vererek, biyogübre ve alternatif enerji üretimine öncülük edebilecek, bölgesel kalkınmayı destekleyecek, çevreye dost, biyoteknolojik bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Biyokütle, Biyoreaktör, NaCl Stresi, *Phaseolus vulgaris*

Heracleum antasiaticum'nın Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi

Tuba ACET*[1,a], Kadriye ÖZCAN[2,b],

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, 28200, Giresun*

Öz

Apiaceae, çiçekli bitkilerin en önemli familyalarından biridir. *Heracleum* L. cinsi de 120'den fazla tür içermektedir ve bu familyanın en büyük cinslerindendir. *Heracleum* türlerinin çoğu şifalı bitkiler olarak kabul edilmektedir. Bu türler, dünyanın birçok yerinde gıda veya baharat olarak kullanılmakta ve ayrıca halk tıbbında pek çok rahatsızlığa karşı tedavi edici etkilerinden yararlanılmaktadır. Bu çalışma ile Gümüşhane ilinden toplanan *Heracleum antasiaticum*'un gövde ve çiçek kısımlarının etanol, metanol ve etil asetat gibi farklı çözücüler kullanılarak elde edilen özütlerinin toplam fenolik (Folin ciocalteu yöntemi), flavanoid miktarları ($AlCI_3$ yöntemi) ve antioksidan özellikleri (ABTS, DPPH) spektrofotometrik metodlar ile tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, çiçek etil asetat özütünün incelenen özellikler bakımından diğer özütlere kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Sonuçlar birlikte ele alındığında, *H. antasiaticum*'un antioksidan özellikler bakımından kullanım potansiyeli taşıdığı söylenebilir. Bitkinin doğal bir antioksidan ajan olarak kullanımı söz konusu olabilir.

Anahtar kelimeler: *Heracleum antasiaticum*, Antioksidan, Fenolik, Flavanoid

Targeted Delivery of Nanomicellar Formulation for Prostate Cancer

Omer Sadak*[1]

[1]*Ardahan University, Department of Electrical and Electronics Engineering, 75000, Ardahan*

Abstract

Prostate Cancer (PCa) is a major cancer of male population. It is important to develop novel diagnostic tools and mechanism-based tissue targeted drugs, for effective treatment of PCa. The serine/threonine kinase polo-like kinase 4 (PLK4) is significantly overexpressed in human PCa and its small molecule inhibition imparts anti-proliferative against PCa. Polymeric nanomicellar are nanoscale core/shell structures. They self-assemble at or above the critical micelle concentration by amphiphilic block copolymers, which consist of a hydrophobic inner core, serving as a reservoir for a hydrophobic drug, and a hydrophilic shell rendering the polymer water-soluble and extending circulation time in the blood. The most commonly used hydrophilic block of polymeric micelles is PEG. The highly soluble, and non-toxic nature of PEG allows its use as the outer shell and prolongs the circulation time by escaping rapid uptake by the reticuloendothelial system and minimizes the nonspecific interaction of the micelle with blood components. The hydrophobic core entraps and encapsulates the poorly water-soluble anticancer drugs. For clinical application, two important criteria to be considered while designing the micelle are biodegradability and biocompatibility. Herein, we propose to develop a polymeric micellar system made of PLGA as an inner core as a reservoir for CFI-400945 and PEG as an outer shell to prolong the circulation time for targeted delivery of a small molecule inhibitor for PLK4, known as CFI-400945, for effective treatment of PCa. As a control, non-targeted polymeric micelle (without PSMA) was also fabricated. The results revealed that PSMA functionalized polymeric micelles have a larger average diameter of 122.5±4.3 nm due to PSMA attachment. The *in vitro* results on 4 different PCa cell lines suggest that PSMA functionalized nanomicellar treatment superiorly decreased cell proliferation in all 4 PCa cells.

Keywords: Drug Delivery, Nanoparticles, Micelles, Prostate Cancer

Preparation and Characterization of a Gelatin Based Coconut Oil Biomaterial and Its Effects on Wound Healing

Mehlika KARAMANLIOGLU[*1,2,a], Serap YESILKIR BAYDAR[1,2,b]

[1] *Istanbul Gelisim University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Biomedical Engineering, 34310, İstanbul*

[2] *Istanbul Gelisim University, Life Sciences and Biomedical Engineering Application and Research Center, 34310, İstanbul*

Abstract:

In recent years, due to increasing demand in natural products, biomaterials are designed for diverse applications in bioengineering with the aid of advanced technology. In this context, conventional use of coconut oil (CO) is known to improve skin regeneration. Although there are data on CO for various applications, studies on designing CO as a component in a biomaterial and examining its effects on wound healing under *in vitro* conditions are quite limited. In this study, gelatin films containing CO were prepared by solution casting and the influence of CO was investigated when these films were used as a potential wound dressing material. Due to weak mechanical properties of gelatin (G), a plasticizer, glycerol (Gly), was incorporated and due to non- homogenous distribution of CO, Tween-80 (T80) was added as an emulsifier to film forming solutions. Since there is limited investigation on G/Gly/CO/T80 films as wound dressing materials, the aim of this study is to 1) determine the optimum concentration for homogenous, continuous G/Gly/CO/T80 films 2) determine water uptake & water aging of the films 3) characterize influence of CO on structural and thermal properties of the films by FTIR and DSC analysis, respectively 4) investigate effects of G/Gly/CO/T80 films on L929 cell line's proliferation and migration properties by XTT and scratch assays, respectively. Homogenous oil distribution was obtained when 3% v/w T80 was added to G/Gly/CO films. 10% w/w CO effected water uptake of the films (>80%) but increased durability in water as CO decreased water aging of the films by 6 %. Formation of ester bonds due to CO was shown by FTIR. Thermal properties i.e., melting transition of films, were affected by CO determined by DSC. XTT results showed G/Gly/CO/T80 at a concentration of % 0,15 induced both cell proliferation and migration higher than non-treatment group (control). Results suggest that G/Gly/CO/T80 film is a suitable potential for a wound dressing material.

Keywords: Biomaterial, Cell Migration, Coconut Oil, Cytotoxicity, Gelatin, Wound Dressing

Abstract for Online Oral Presentation of Electrochemical Monitoring of Biointeraction Between Glyphosate and DNA By Using Disposable Pencil Graphite Electrodes

Gulsah CONGUR[1,2*]

[1]*Bilecik Seyh Edebali University, Vocational School of Health Services, 11230 Bilecik, Turkey*

[2] *Bilecik Seyh Edebali University, Biotechnology Application and Research Center, 11230, Bilecik, Turkey*

Abstract

Glyphosate (GLY) is a worldwide known chemical used to control non-specific vegetation. It is evaluated as "probably carcinogenic to humans" by The International Agency for Research on Cancer. Its cytotoxic effects was investigated on tropical frog larvae, mouse oocytes, plants, humans and animals and it was reported that GLY causes DNA double strand-breaks. Therefore, the use of GLY containing pesticides is controversial in many countries. Herein, biointeraction between GLY and double stranded DNA (dsDNA) was performed and this biointeraction was monitored by using disposable pencil graphite electrodes (PGEs). In this study, as the first step, dsDNA was immobilized at the surface of PGEs, then, the biointeraction was done in the presence of GLY. Electrochemical monitoring of the biointeraction was performed using differential pulse voltammetry (DPV) technique. The oxidation signal of guanine base was monitored at +1.0V and the changes at the guanine signal were evaluated in terms of the biointeraction process. Electrochemical monitoring of the biointeraction between dsDNA and GLY containing pesticide was also studied. The biointeraction was investigated using 25-150 µg/mL GLY or 5-25 µg/mL GLY contained pesticide during different exposure time varying from 5 to 30 min. The most decrease at the guanine signal was obtained in the presence of 100 µg/mL GLY or 15 µg/mL GLY contained pesticide during 5 min interaction. The results suggested that GLY caused DNA damage and GLY contained pesticide had more adverse effect on dsDNA structure. These results were in parallel to the results obtained by animal experiments or single cell gel electrophoresis (SGCE) assay. This is the first study in the literature for the electrochemical investigation of dsDNA and GLY interaction by using disposable PGEs.

Keywords: DNA, electrochemical biosensor, glyphosate, pesticide-DNA interaction, pencil graphite electrode.

Yaşam Bilimleri Laboratuvarlarının İş Sağlığı Ve Güvenliği Kapsamında Tehlike Ve Risklerinin İncelenmesi

Münevver YAKUT

Beykent Üniversitesi , Meslek Yüksek Okulu , Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, 34000, İstanbul

Öz

İş Sağlığı ve Güvenliği, çalışma hayatındaki bireylerin çalışma ortamından ve yapılan işten dolayı karşılaşabilecekleri riskleri belirlemek, bu risklerin çalışanlara verebileceği zararları yok etmek için çalışmalar yapan sistemli ve bilimsel çalışmalar bütünüdür. Bu çalışmaların temel amaçlarından birisi de çalışanlarda ve işletmede iş sağlığı ve güvenliği bilinci oluşturmaktır.

Yaşam bilimleri laboratuvarlarında çalışanlar çeşitli risk faktörleriyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu risk faktörlerin başında biyolojik ajanlardan kaynaklı biyolojik risk faktörleri gelmektedir. Bu risklerle beraber tüm işletmelerde bulunabilen yaygın risk faktörlerinden olan ergonomik risk faktörleri de çok fazla yer almaktadır. Çalışanların risklerden korunabilmesi için biyogüvenlik önlemlerinin alınması gereklidir. Bu çalışmada yaşam bilimleri çalışanların iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına göre maruz kaldıkları tehlike ve riskleri tespit etmek, çalışanları bunlardan korumak için gereken önlemleri ve bu önleyici faaliyetlerin nasıl yapılması gerektiği amaçlanmıştır. Bu amaçla, seçilen bir üniversitenin yaşam bilimleri laboratuvarında Check List yöntemiyle ortam kontrolü yapılmış, Elmeri gözlem formlarıyla güvenlik endeksi hesaplanmıştır. Çalışanların duruş ve hareket pozisyonları ergonomik risk analiz yöntemleri olan Reba ve Rula yöntemleri ile analiz edilmiştir.

Elmeri risk endeksi %54 olarak bulunmuş olup, laboratuvarın Elmeri güvenlik koşulları standartlarını karşıladığı görülmüştür. Referans alınan çalışanlarda yapılan Reba skoru 12, Rula skoru ise 6 olarak bulunmuştur. İyileştirme sonrası Reba skoru 7, Rula skoru 5 olarak bulunmuştur. Bu tür laboratuvarlarda çalışma şartlarına bağlı olarak çok fazla uygun olmayan duruş bozuklukları olduğu görülmüştür. Özellikle ekranlı araçlarla çalışmalardan kaynaklı çok fazla kas iskelet sistemi rahatsızlıkları meydana geldiği görülmüştür. Bununla beraber uzun süren deneysel çalışmalarda eğilerek çalışmalarda bel ve boyun fıtığı riski olduğu görülmüştür. Mikroskopla yapılan gözlem işlemlerinde göz rahatsızlıkları oluştuğu tespit edilmiştir. Çalışanların ergonomik riskler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmüştür.

Çalışanların postür duruşlarında iyileştirme yapılması gerekmektedir. Bu konularda eğitilmesi gerekmektedir. Ergonomik duruş ve çalışma pozisyonların uygulamalı olarak gösterilmesinde fayda vardır. Laboratuvarlarda kullanılan ekranlı araçların ergonomik olarak tasarlanıp yerleştirilmesi gerekmektedir. Özellikle çalışma tezgahlarının kişilerin antropometrik ölçülerine göre ayarlanması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Ergonomi, İş Sağlığı ve Güvenliği, Laboratuvar

Anti-Kanser İlacı 5-Fluorourasil'in Bentonit Yüklü Kitosan/Hidroksipropil Metilselüloz Biyonanokompozit Filmlerden Kontrollü Salımı

Mürit AKAL*[1,a], Muhammed Emre DEMİRDERE[1,b], Derya ÜNLÜ*[1,c]

[1]Bursa Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 16310, Bursa

Öz

Kontrollü salım, geleneksel tedavinin aksine, bir maddenin bir ortamdaki derişimini belirli bir süre boyunca korumak için kademeli olarak bir sistemden serbest bırakılması anlamına gelmektedir. İlaç salım sistemlerinde ilacın hastalıklı bölgeye kontrollü bir şekilde salımı, tedavi ve toksisite açısından önem arz etmektedir. Özellikle 5-Fluorourasil (5-FU) gibi toksik özelliği fazla olan ilaçlar kontrollü ilaç salım teknolojisinde özel yere sahiptir. Tedavinin başarılı bir şekilde yapılabilmesi için 5-FU gibi antikanser ilaçlarının olası yan etkilerini ortadan kaldırmak ve tedavi edici etkisini arttırmak için kontrollü ilaç salım sistemlerinin geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 5-FU'in kontrollü salımı için biyolojik olarak parçalanabilen ve biyouyumlu özgün bir biyonanokompozit film geliştirmektir. Bu amaçla bentonit yüklü kitosan hidroksipropil metilselüloz biyonanokompozit filmler çözeltiden döküm ve solvent buharlaştırma tekniği kullanılarak sentezlenmiştir. Biyonanokompozit filmlerin kimyasal bağ yapısı, bentonit ilavesinin yapıdaki amin ve hidroksil gruplarına etkisi Fourier dönüşümlü kızılötesi ile belirlenmiştir. Polimerlerin ve bentonitin morfolojik özellikleri ve uyumluluğu, taramalı elektron mikroskobu kullanılarak karakterize edilmiştir. Biyonanokompozit filmlerin sorpsiyon derecesi şişme testleri ile değerlendirilmiştir. Nanokompozit filmdeki bentonit içeriğinin %1'den %3'e artması ile sorpsiyon derecesi %24'ten %60'a artmıştır. Ayrıca bentonit ilavesinin sentezlenen biyonanokompozit filmlere 5-FU'in yüklenmesi ve enkapsülasyon verimliliği üzerindeki etkileri araştırılmıştır. 5-FU yüklenen nanokompozit filmlerden ilacın kontrollü salım çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, nanokompozit ilaç taşıyıcı filmlerde bentonit kullanımının kapsülleme verimliliğini ve salım özelliklerini geliştirdiğini göstermiştir. %3 bentonit yüklü filmde %90 salım değeri elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bentonit, Fluorourasil, İlaç Salımı, Kitosan, Nanokompozit film

Leaf specific thionin gene Thi2.4 in Arabidopsis thaliana comprises of potential of antimicrobial properties against pathogenic bacterial and filamentous fungal pathogens

Amjad Abbas*[1,2,a], Muhammad Amjad Ali[1,2,a], Tuba Acet [3,b], Holger Bohlmann[2,a]

[1]Department of Plant Pathology, University of Agriculture, Faisalabad - 38040, Pakistan

[2]Division of Plant Protection, Department of Crop Sciences, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria

[3] Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences Department of Genetics and Bioengineering, Gümüşhane, Turkey

Abstract

Thionin peptides are ubiquitous across many plant families. These peptides are present at a basal level but when the plant is assaulted by pathogens specially which are host specific pathogens, these peptides are activated as part of defense cascade of the host plant. We studied the function of At1g66100 (THI2.4). To evaluate the expression in different tissues, we used RT-PCR and promoter *At1g66100::GUS* fusion lines. Three candidate lines were selected on the basis of gRT-PCR from 20 homozygous lines. These selected lines were infected by using infectious or virulent types of *Pseudomonas syringae* pv *tomato* DC3000, Botrytis cinerea and the beet cyst nematode *Heterodera schachtii*. The results of these tests showed significantly higher resistance of overexpression lines with a strong expression. For in-vitro testing of THI2.4 peptide, cDNA sequence of Thi2.4 was cloned in the pETtrx-1a vector and expression of target peptide was performed in the *E. coli* SHuffle strain C3030. This vector-Shuffle strain combination produced a THI2.4 -Thioredoxin fusion protein (THI2.4-TRX) in the cytoplasm with useful level. Recombinant fusion protein was isolated with affinity chromatography and THI2.4 was cleaved off from the fusion protein with TEV protease. Later the pure peptide was tested against a range of bacterial and fungal pathogens. Peptide was found potent in our in-vitro trials against these pathogens. From the *THI2.4::GUS* lines and RT-PCR it was obvious that this gene is expressed in vegetative as well as reproductive parts. This gene was also inducible by PST DC3000. Resistance tests against PST DC3000 and the beet cyst nematode *H. schachtii* revealed increased resistance which was correlated to the transcript level of overexpression lines. Our results indicate a function of the Thi2.4 gene in the resistance of Arabidopsis against fungal and bacterial pathogens. These results are similar to already characterized peptides.

Keywords: *Heterodera schachtii*, Plant disease resistance, Protein expression and purification, Thioredoxin fusion protein, Thionin, Thi 2.4

Su Kütlelerinde Yüzey Sıcaklığının Çok Bantlı Landsat Uydu Görüntüleri Yardımıyla Belirlenmesi: Seyfe Gölü Örneği

Cansu YURTERİ*[1,a], Türker KURTTAŞ[1,b]
[1]*Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Hidrojeoloji Mühendisliği, 06800, Ankara*

Özet
Seyfe Gölü, Kırşehir il merkezinin 30 km doğusunda, denizden 1110 m yükseklikte yer alan, ortalama 34 km^2 yüzey alanına sahip sığ bir göldür. Seyfe Gölü ve çevresinde 1960'lı yıllardan günümüze kadar yapılan çeşitli müdahaleler sebebiyle (drenaj veya sulama kanalları, kuyular ile yeraltısuyu çekimi, tarımsal faaliyetler, evsel atıklar vb.) gölün doğal işleyişi bozulmuştur. Bu tür etkiler ile göl su kotundaki değişimler sonucunda, göl yüzey alanında küçülme, hacimde azalma ve yüzey sıcaklığında değişimler gözlenmiştir. Bu çalışmada farklı yıllara ait çok bantlı Landsat uydu görüntüleri kullanılarak Seyfe Gölü yüzey sıcaklık dağılımının mevsimsel olarak nasıl değişim gösterdiği Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında analiz edilmiştir. Bu kapsamda ilk olarak uydu görüntülerinden türetilen Modifiye Edilmiş Normalize Fark Su İndeksi (MNDWI) yöntemi kullanılarak farklı yıllar için göl yüzey alanı belirlenmiştir. Sonrasında çok bantlı uydu görüntülerinin termal kızılötesi bandı kullanılarak su yüzey alanları maskelenmiştir. Son aşamada ise, termal bantların yansıma değerleri kullanılarak göl alanı için yüzey sıcaklık dağılımı oluşturulmuştur. Bu kapsamda göl yüzey alanının maksimum ve minimum olduğu yıllarda göl yüzeyinin sıcaklık dağılımının mevsimsel değişimi haritalanmıştır. 1990 yılı Mayıs ayında göl yüzey sıcaklığı 11.38-25.34°C arasında değişirken, 1990 yılı Eylül ayında ise 10.93-24.12°C arasında değişmektedir. 2020 yılı Mayıs ayında ise sıcaklıklar 16.31-34.06°C arasında değişirken, 2020 yılı Eylül ayında 26.30-31.96°C arasında değişmektedir. Göl yüzey sıcaklık dağılımı incelendiğinde, genellikle gölün en derin yeri olan kuzey kesimlerinde daha düşük sıcaklıklar gözlenirken, gölün orta ve kıyı kesimlerine doğru sıcaklığın arttığı belirlenmiştir. Bununla birlikte geçmişten günümüze göl yüzey sıcaklığının gerek iklimsel koşullar gerekse antropojenik faaliyetlerden etkilendiği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Göl Yüzey Sıcaklığı, Landsat, MNDWI, Seyfe Gölü, Termal Kızılötesi Bant

Yarışlı Gölü (Burdur) Yüzey Alanı Değişiminin Çok Zamanlı Landsat Uydu Görüntüleri Kullanılarak Saptanması

Cansu YURTERİ*[1,a], Emine ARSLAN KARADAVUT[1,b], Türker KURTTAŞ[1,c]
[1]Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Hidrojeoloji Anabilimdalı, 06800, Ankara

Özet
Çalışma alanı olan Yarışlı Gölü, Burdur İli Yeşilova ilçesinin 20 km kuzeybatısındaki Yarışlı yerleşiminde çöküntü bir alanda yer almaktadır. Salda ve Burdur gölleri arasında yer alan Yarışlı Gölü tektonik kökenli, suları alkali olan sığ bir göldür. Göl alanı sürekli veya mevsimsel akarsular, kaynaklar ve göl havzasına düşen yağışlarla beslenmektedir. Gölün boşalımı ise herhangi bir dışa akış olmadığından buharlaşma ile gerçekleşmektedir. Göl ve çevresi çeşitli kuş türleri için konaklama yeri olup 2016 yılı itibariyle Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan olarak belirlenmiştir. Son yıllarda iklimsel ve antropojenik etkiler nedeniyle göl yüzey alanında değişimlerin gerçekleştiği gözlenmektedir. Bu çalışmada çok zamanlı Landsat uydu görüntüleri kullanılarak Yarışlı Gölü yüzey alanının yıllara göre değişiminin Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Buna göre 1985-2020 yılları arasındaki algılanmış çok zamanlı uydu görüntüleri (Landsat 5 TM, Landsat 8 OLI/TIRS) kullanılmıştır. Bu kapsamda göl alanının her beş yıldaki değişimi için bir uydu görüntüsü seçilmiş ve tüm görüntüler yılın aynı dönemine gelecek şekilde belirlenmiş ve işlenmiştir. Geometrik, radyometrik ve atmosferik düzeltmesi yapılmış görüntüler, sulak alanlarda ve göllerde yaygın bir şekilde kullanılan Modifiye Edilmiş Normalize Fark Su İndeksi (MNDWI) yöntemi ile Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında analiz edilmiştir. Sonrasında Yarışlı Gölü su kütlesinin kapladığı alan yıllara göre belirlenmiş ve göl yüzey alanındaki değişimler hesaplanmıştır. MNDWI analiz sonuçlarına göre maksimum göl yüzey alanı 1985 yılı Eylül ayında 16.55 km^2 olarak hesaplanmıştır. Minimum göl alanı ise 2020 yılı Eylül ayında 1.33 km^2 olarak hesaplanmıştır. Uygulanan yöntemler ile geçmişten günümüze göl yüzey alanında % 91.96 oranında azalmanın gerçekleştiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Göl Yüzey Alanı Değişimi, Landsat, Modifiye Edilmiş Normalize Fark Su İndeksi, Uzaktan Algılama, Yarışlı Gölü

Stable Isotope Studies of the Fe-skarn deposit Related to the Behrekdağ Pluton (Kırıkkale, Central Anatolia)

Ayşe ORHAN*[1,a], Kıymet DENİZ[2,b], Halim MUTLU[2,c], Berru YAKAN[3,d]

[1]Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 50300, Nevşehir

[2]Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06830, Ankara

[3]Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, 50300, Nevşehir

Abstract

Following the northward subduction of the northern branch of Neo-Tethyan Ocean and collision of the Anatolide-Tauride Blocks, different type of plutonic rocks (passing from peraluminus to metaluminus and alkaline) were formed in the Central Anatolia. Results of studies on the petrogenesis of magmatic and hydrothermal events in this region showed that the Pb-Zn, Fe-W-Fe-skarn and porphyry Mo-Cu deposits developed related to the peraluminous and metaluminous composition rocks. Behrekdağ Pluton, one of these plutonic rocks has peraluminous and metaluminous composition. Previous studies have shown that Keskin Pb-Zn skarn and Balıseyh Mo-Cu porphyry mineralizations are genetically related to the Behrekdağ Pluto.

The Gülkonak Fe-skarn deposit is located approximately 15 km south of Keskin. Iron deposit is developed at contact between Upper Cretaceous Behrekdağ Pluto and Paleozoic Bozçaldağ Marble. According to mineral paragenesis in the deposit four main stages are identified. The first stage is characterized by potassic-calcic (K-feldspar + epidote ± plagioclase ± quartz) alterations. In the second (prograde) stage, pyroxene and garnet are formed. Third (retrograde) stage contains epidote, actinolite, magnetite, calcite, quartz, chlorite, pyrite and chalcopyrite. The final stage is characterized by quartz-carbonate veins that cut the alteration zones and supergene products.

At the skarn contact, $\delta^{13}C$ and $\delta^{18}O$ ratios of the calcites in Bozçaldağ Marble vary between 1.11 and 2.13‰ (VPDB) and 12.11 and 19.84 ‰ (VSMOW), respectively. In the retrograde stage of skarn calcites the ranges are from $\delta^{13}C$:-7.08 to -1.58‰ and $\delta^{18}O$: 9.70 to 18.92‰ and in the last stage $\delta^{13}C$: -7.27 to -10.04‰ and $\delta^{18}O$: 20.95 to 22.53‰. Depletion of $\delta^{13}C$ – $\delta^{18}O$ in calcites in the retrograde stage is attributed to magmatic fluid-rock interaction and mixing with low temperature metasomatic fluids. In the last stage, organic matter contribution is evident.

Key words: Behrekdağ Pluto, Fe-skarn deposit, carbon isotope, Central Anatolia.

Acknowledgement: This study is supported by the Scientific Research Project Unit of Nevşehir Hacı Bektaş Veli University (NEÜBBAP20F7).

Kuzeydoğu Pontidlerin Güneyinde (Kaban-Olur-Erzurum) Breş yan Kayaçlı Kaban Cu –Mo- Au- Ag –Zn- Pb Polimetal Maden Yatağının Anatomik Özellikleri

Mehmet ASLAN[1], İsmail İZCİ[2], Sema AKYÜREK[3], İbrahim DALYAN[1], Hamit İNAN[2], Ekrem ÖZCAN[1], Serkan ÖZKÜMÜŞ[1] ve İsmet CENGİZ[4]

[1]MTA Genel Müdürlüğü Maden Etüt ve Arama Dairesi Söğütözü/Ankara-Türkiye
(mehmetaslan@mta.gov.tr)
[2]MTA Genel Müdürlüğü Orta Anadolu IV Bölge Müdürlüğü-Malatya-Türkiye
[3]MTA Genel Müdürlüğü Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü-Trabzon-Türkiye
[4]Demir Export Genel Müdürlüğü Ankara-Türkiye

İnceleme alanı Kuzeydoğu Pontidlerin güneyinde, Erzurum ili Olur ilçesinin 9 km güneydoğusunda ve kaban köyünün 1.5 km batısında yer alır. Çalışma alanının içinde bulunduğu bölgede yaklaşık KD-GB gidişli yapısal hatlarla yan yana ve üst üste gelen ve Üst Paleosen'e kadar devamlılık sunan, Jura-Kretase yaşlı çeşitli istifler gözlenir. Kuzeyde Hopa ve güneyde Oltu kesiti boyunca, dört ana zon olarak gruplandırılan bu istifler, kuzeyden güneye doğru Hopa-Borçka zonu, Artvin-Yusufeli zonu, Olur-Tortum zonu ve Erzurum-Kars Ofiyolit Zonu olarak adlandırılmıştır. Kaban cevherleşmesi, Olur-Tortum zonu içinde yer alan Olur Birliğine ait kayaçlar içinde gözlenir. Olur Birliği, altta Liyas-Dogger yaşlı andezitik-bazaltik lav ve piroklastiklerden oluşmuş Oltuçayı volkanitleri, yanalda dasitik lav ve piroklastikler oluşan Kaban Dasiti ile temsil edilir. Bu birimlerin üstüne uyumsuzlukla gelen malm yaşlı türbiditik karekterli çökellerden oluşan Olurdere Formasyonu, bu formasyonun üstüne ise Berriyasiyen-Apsiyen yaşlı pelajik yarı pelajik kireçtaşlarından oluşan Soğukçam Formasyonu görülür. Bu istifleri Erken Eosen öncesi porfirik dokulu dasit–riyodasidik sokulum yapmış Coşkunlar Dasiti keser. Kaban cevherleşmesi Jura yaşlı dasitik kayaçlar (Kaban Dasiti) ile bunları örten Üst Jura- Alt Kretase yaşlı sedimanter birimlerin (Olurdere Formasyonu) dokanağına sokulum yapan Erken Eosen yaşlı Coşkunlar Dasitinde üst kesiminde gelişmiştir. D-B doğrultusunda 300 m uzanım ve 100 m genişlik sunan porfirik dokulu Coşkunlar Dasiti yüzeyde gossan olarak tanımlanabilecek bir demirşapka ve killeşme, silisleşme, piritleşme ve baritleşme şeklinde şiddetli bir alterasyon gösterirler. Alterasyon içinde ağsal kuvars damar/damarcıkları izlenir. Kuvars damarcıkları gri beyaz renkli olup yer yer kalsedonik özelliklerde de gözlenir. İkincil jips oluşumları ise yaygın olarak izlenmektedir.

İnceleme alanında Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından 2018 ve 2021 yılları arasında 40 lokasyonda toplam 17939 metre sondajlı arama çalışmaları yapılmış ve değişik kalınlıklarda cevherli zonlar kesilmiştir. Kimyasal analizlerde, maksimum % 10 Cu, %18 Zn, % 4.4 Mo, 1.65 gr/t Au, 376 gr/t Ag, ve % 8.9 Pb, değerleri saptanmıştır. Cevherleşme Olurdere Formasyonunun alt kesimi ile Coşkunlar Dasitinin üst kesmine oluşmuş olup, yer yer 50 cm ye varan kalınlıkta masif görünümlü ama çoğunluk ile 90 metreye kadar varan kalınlıkta breşik tipte olup breşler monojeniktir.

Kaban Cu-Mo-Au-Ag-Zn ve Pb cevherleşmesi, cevher yan kayaç ilişkisi, alterasyon ve cevher özelikleri, cevher parajenezi, tonaj ve tenör ilişkisi açısından ve sondajlarda elde edilen bulgular ışığında Kuzeydoğu Pontidlerin güneyinde ilk kez keşfedilen yapısal kontrollü breş yan kayaçlı (Breccia hosted) polimetal maden yatağıdır.

Anahtar kelimeler: Breccia Hosted, Kuzeydoğu Pontidler, Olur-Tortum Zonu

Katkı Belirtme: Bu çalışma MTA Genel Müdürlüğünün Metalik Madenler Projeleri kapsamında Erzurum Bayburt Erzincan Polimetal Maden Aramaları Projesi Başkanlığı iş programı kapsamında yürütülmüştür.

Başköy-Moryayla (İspir-Erzurum) Cu-Mo Cevherleşmelerinin Jeolojik Özellikleri

Mehmet ASLAN[1], İsmail İZCİ[2], Sema AKYÜREK[3], İbrahim DALYAN[1], Hamit İNAN[2] ve Ekrem ÖZCAN[1]

[1] MTA Genel Müdürlüğü Maden Etüt ve Arama Dairesi Söğütözü/Ankara-Türkiye (mehmetaslan@mta.gov.tr)

[2]MTA Genel Müdürlüğü Orta Anadolu IV Bölge Müdürlüğü-Malatya-Türkiye

[3]MTA Genel Müdürlüğü Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü-Trabzon-Türkiye

İnceleme alanları Erzurum İli, İspir ilçesinin 15 km kuzeyinde yer almaktadır. Çalışma alanlarının yakın çevresinde; jura öncesi temele ait metamorfikler ile Gümüşhane Granitoidi, yanında Jura yaşlı Hamurkesen Formasyonu, Kretase yaşlı Çatak Formasyonu, Kretase- Paleosen yaşlı Kaçkar Granitoyidi I ve daha genç birimlerden Eosen yaşlı Kabaköy Formasyonu ve Kaçkar Granitoidi II' gözlenir. Başköy ve Moryayla köylerinin de içinde bulunduğu Doğu Karadeniz Bölgesi'nin doğu kesiminde yer alan Kaçkar Dağları, Doğu Pontid kuzey zonu içinde granotoidlerin en iyi mostra verdiği alanları teşkil eder. İnceleme alanlarında, Kretase yaşlı Kaçkar Granotoidi I'in güney kenarına, Çoruh nehrinin kuzeyine sokulum yapmış Eosen yaşlı Kaçkar Granotoidi II' den türemiş porfiri dokulu kayaçlar hidrotermal süreçler sonucunda, alterasyona uğramışlar ve cevherleşmişlerdir. Killeşme, piritleşme ve piritten dönüşen hematit ve limonitleşmeler yüzeyde gözlemlenen en yaygın altesyon mineralleridir. Silisleşme, serizitleşme, kloritleşme, epidotlaşma ve karbonatlaşmalar sahada gözenen diğer alterasyon partnerleridir. MTA tarafından çalışma alanlarında yapılan maden jeolojisi ve sondajlı aramalar sonucunda, alterasyona uğramış porfirik dokulu granotoyitik kayaçlarda (genelikle monzonitik bileşimli) saçınımlı ve damar/damarcık şeklinde kalkopirit ve molibden cevherleşmeleri izlenmiştir. Çalışmalarda damar tipleri ayırtlanmış ve özlellikleri belirlenmiştir. 2017-2019 yılları arasında, Başköy sahasında 24 lokasyonda, toplam 12.714,10 metre, Moryayla sahasında 14 lokasyonda, toplam 6.938,95 m sondaj çalışması yapılarak cevherleşmelerin ekonomik boyutu ortaya konmuştur. Sondajlarda alınan örneklerin Kimyasal analizlerinde, moryayla sahasında maksimum 0,625 gr/ton Au, %1,8 Cu ve % 0,8 Mo, Başköy sahasında % 0,7 Cu, % 0,3 Mo, % 1,8 Zn ve 1 gr/ton Au değerleri saptanmıştır. Çalışma sahalarındaki yan kayaç cevher ilişkisi, alterasyon ve alterasyon partnerleri, cevher özellikleri cevher parajenezi ve kimyasal analizlerin ışığında Çoruh havzasının kuzeyinde Başköy ve Moryayla Sahaları litaratürde porfiri tip bakır molibden cevherleşmelerine benzerlik göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Çoruh havzası, Kuzeydoğu Pontidler, Porfiri tip cevherleşme

Katkı Belirtme: Bu çalışma MTA Genel Müdürlüğünün Metalik Madenler Projeleri kapsamında Erzurum Bayburt Erzincan Polimetal Maden Aramaları Projesi Başkanlığı iş programı kapsamında yürütülmüştür.

Çoruh Havzasında Damar Tipi Au Ag Cu-Zn Pb Cevherleşmelerine Benzerlik Gösteren Kirazlı-Ulubel-Dodovi tepe (İspir-Pazaryolu-Erzurum) Sahalarının Jeolojik Özellikleri

Mehmet ASLAN[1], İsmail İZCİ[2], Sema AKYÜREK[3], İbrahim DALYAN[1], Hamit İNAN[2] ve Ekrem ÖZCAN[1]

[1] MTA Genel Müdürlüğü Maden Etüt ve Arama Dairesi Söğütözü/Ankara-Türkiye (mehmetaslan@mta.gov.tr)

[2]MTA Genel Müdürlüğü Orta Anadolu IV Bölge Müdürlüğü-Malatya-Türkiye

[3]MTA Genel Müdürlüğü Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü-Trabzon-Türkiye

Çalışma alanlarından Kirazlı ve Ulubel sahaları Erzurum İli, İspir ilçesinin 11 km güneybatısında, Dodovi tepe ise Erzurum ili, Pazaryolu ilçesinin 12,5 km kuzeybatısında yer almaktadır. Çalışma alanlarının yakın çevresinde gözlenen birimler; Paleozoik yaşlı Gümüşhane Granitoidi, Jura yaşlı Hamurkesen Formasyonu, Kretase yaşlı Çatak Formasyonu, Kretase- Paleosen yaşlı Kaçkar Granitoyidi I ve daha genç birimlerden Eosen yaşlı Kabaköy Formasyonu ve Kaçkar Granitoidi II'dir. Kirazlı, Ulubel ve Dodovi tepe sahalarının içinde bulunduğu; Eosen yaşlı Kabaköy Formasyonu genelde andezit-bazalt lav ve piroklastlardan oluşan birim kumtaşı-kumlu kireçtaşı-marn ara seviyeleri içermektedir. Bu birime ait kayaçlar genelde yoğun hidrotermal alterasyona uğramıştır. Gözlenen alterasyonlar; silisleşme, arjilleşme, piritleşme, limonitleşme, hematitleşme, kloritleşme ve epidotlaşmadır. Sahalarda yapılan çalışmalar sonucu propilitik ve arjilik alterasyon alanları göreceli olarak ayırtlanmış ve kuzeybatı-güneydoğu uzanımlı 0,50 m'den 5 m'ye kadar değişen boyutta siyah kuvars ve silisleşmiş damarlar görülmüştür. Cevherleşme ile ilişkili olarak; en dıştan içe doğru yer yer killi epidot, klorit, kalsit ve limonit-hematitli silis damar-damarcıklı pirit, pirit alterasyonlu propilitik zon, yoğun killi, yer yer limonit-hematitli, koyu gri renkli dissemine pirit ± kalkopiritli, galenit, sfalerit, malahit, silis - karbonat damar-damarcıklarının gözlendiği Arjilik zon izlenmektedir. MTA Genel Müdürlüğü tarafından yüzey boyutları belirlenen damar tip Cu-Mo cevherleşmesinin derinlik boyutunun kontrolü için Kirazlı, Ulubel ve Dodovi tepe sahalarında 2016-2020 yılları arasında, Kirazlı sahasında 106 lokasyonda, toplam 21.192,10 metre, Ulubel sahasında sahasında 118 lokasyonda, toplam 39.769,10 metre ve Dodovi tepe sahasında 63 lokasyonda, toplam 16.779,10 metre sondaj çalışması yapılarak belirlenmiştir. Sondajlarda alınan örneklerin jeokimyasal analizlerinde, Kirazlı sahasında maksimum ; 1 gr/ton Au, % 4,5 Cu, % 6,7 Pb ve % 32 Zn, Ulubel sahasında; 1,5 gr/ton Au, % 2,4 Cu, % 7,6 Zn ve % 4,1 Pb ve Dodovi sahasında; 59 gr/ton Au, % 4 Cu, % 0,6 Ag ve % 5 Zn değerleri elde edilmiştir. Cevherleşmeler saçınımlı ve stokvork şeklinde gözlenmiştir. Çalışma sahalarındaki alterasyon, cevher özellikleri ve parajenezi Çoruh havzasının kuzeyinde Kirazlı, Ulubel ve Dodovi tepe Sahaları damar tip cevherleşmelerin özelliklerini taşımaktadırlar.

Anahtar kelimeler: Çoruh Havzası, Damar Tip Cevherleşme, Dodovi Tepe, Kirazlı, Kuzeydoğu Pontidler, Ulubel

Katkı Belirtme: Bu çalışma MTA Genel Müdürlüğünün Metalik Madenler Projeleri kapsamında Erzurum Bayburt Erzincan Polimetal Maden Aramaları Projesi Başkanlığı iş programı kapsamında yürütülmüştür.

Tectonic Setting and Structural Controls of the Attepe Iron Deposits of Eastern Taurides, Turkey

Serdar KESKİN*[1,a] and Taner ÜNLÜ[2]

[1]General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), Eastern Black Sea District Office, 61010, Trabzon, Turkey

[2]Ankara University, Department of Geology, 06830, Ankara, Turkey

Abstract

This study aims to determine the tectonic setting and structural controls of Attepe iron deposits, located on the western part of Eastern Taurides. The iron mineralizations can be usually seen as sedimentary pyrite and siderite in Precambrian aged outcrops (1), hydrothermal-fill type between Lower Cambrian aged quartzite and Middle-Late Cambrian aged limestones (2), hydrothermal-metasomatic hematite, siderite, ankerite and supergene goethite-limonite in Middle-Late Cambrian aged limestones (3), hydrothermal siderite and hematite in Ordovician aged shale and calcschist lens (4), breccia ores in Jura-Cretaceous aged metaconglomerates. The primary ore is the syn-sedimentary/volcano-sedimantary siderite ($FeCO_3$) mineralization comformable with bitumen-shale and volcanic rocks in Precambrian-aged Emirgazi Formation. Hydrothermal-metasomatic and hydrothermal-fill type hematite, siderite, goethite and limonite ore mineralizations are the late-stage and supergene iron deposits mined today. The latest goethite precipitation constrains the onset of aridification across the region to sometime in the last million years. The clear evidence for regional and global cooling implies that changing climate rather than surface uplift was the main driver of aridification. Principal stres axes indicate that the NNW-SSE compressional regime caused current syn-and post-mineralized faults. The late-stage formation of iron deposits, such as hematite and goethite, are related to these fault systems (faults developed after primary siderite deposits) transporting Fe-bearing fluids from Precambrian-Early Cambrian aged primary siderite deposits in deep level. Fluid inclusion studies show that the meteoric fluids migrating in the post-mineralized fault zones, interacted with the ascending systems that transport older metals occurences. These faults give rise to ore bodies shaping in current positions.

Key Words: Attepe, Eastern Taurides, Iron Ore, Supergene, Tectonic

Aksaray İli 5 ve 6 Nolu Yağmursuyu Drenaj Bölgelerinin Jeoteknik Özelliklerinin İncelenmesi

Berker GÖKTAŞ[1,a], Doç. Dr. Mustafa Murat KAVURMACI[2,b]
[1]Aksaray Belediyesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü 68100, Aksaray
[2] Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 68100, Aksaray

Özet
Bu çalışma kapsamında, Aksaray iline ait 5 ve 6 numaralı yağmursuyu toplama bölgelerinin zemin özellikleri 102 adet araştırma sondajından elde edilen jeoteknik ve hidrojeolojik veriler kullanılarak incelenmiştir. İnceleme alanı sınırları içerisinde gözlenen jeolojik birimler alüvyon ve alüvyon konisidir. Zemin genel olarak 10 metre derinliğe kadar, kahverengi - gri rengin egemenliğinde, ağırlıklı olarak kil, kumlu-siltli kil, killi-siltli ince kum, killi kumlu silt, çakıllı kum ve çakıllardan oluşan heterojen bir profil gösterir. İnce taneli zeminlerin oranı % 88, iri taneli zeminlerin oranı ise % 12'dir. Bölgede ince taneli zeminler genel olarak düşük plastisiteli kil (CL) türü zemin özelliği gösterir. İnce taneli zeminlerin % 94'ü aktif olmayan, orta sıkışabilir kil özelliğindedir. İnce taneli zeminlerin % 80'i orta şişme potansiyeline sahiptir. Terzaghi ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) yöntemlerine göre hesaplanan ortalama nihai taşıma gücü değerleri sırası ile 1,10 kg/cm^2 ve 2,17 kg/cm^2'dir. Zeminlerin bazı fiziksel özelliklerinin ortalama değerleri; doğal birim hacim ağırlığı 1,9 gr/cm^3, doğal su muhtevası % 22, likit limit % 43,4, plastik limit % 20,9 ve plastisite indeksi % 22,4 olarak hesaplanmıştır.
26 araştırma kuyusundan alınan su örnekleri üzerinde gerçekleştirilen su kimyası analiz sonuçlarına göre, yeraltı sularının ortalama karbondioksit, amonyum, magnezyum ve sülfat değerleri sırası ile 33,2, 0,64, 80,4 ve 372,9 mg/L olarak ölçülmüştür. CO_2 içerikleri açısından yeraltı sularının % 27'si, binaların temelinde bulunan beton ve donatılar için kuvvetli korozif etkinlik derecesine sahiptir. Bu oran SO_4 konsantrasyonu için %19 olarak hesaplanmıştır. Zemin ve hidrojeolojik özelliklere ait tematik haritalarının hazırlanmasında Kriging interpolasyon yöntemi kullanılmıştır. Hidrojeolojik ve zemin özellikleri açısından yüksek risk içeren alanlar inceleme alanının kuzeydoğu ve güney bölgelerinde konumlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Aksaray, Yağmursuyu Kollektör Hattı, Zemin Özellikleri, Yeraltı Suyu, Korozif Etkinlik

Geology, Geochemistry, and Alteration Model of the Yanıklı Epithermal Prospect, Artvin District, Eastern Pontides, NE Turkey

Şafak Utku SÖNMEZ[1], Robert MORITZ [1], Ümit AYDIN[2], Serdar KESKİN[2], François TURLIN[1]

[1]Department of Earth Sciences, University of Geneva, Rue des Maraîchers 13, 1205 Geneva, Switzerland
[2]General Directorate of Mineral Research and Exploration of Turkey, Department of Mineral Research and Exploration, Ankara 06520, Turkey

The western Tethyan Metallogenic Belt hosts different types of magmatic-hydrothermal deposits, including porphyry Cu, epithermal, skarn and volcanogenic-hosted massive sulfide (VHMS). Eastern Pontides (NE Turkey) is one of the most significant regions of this belt and are the result of voluminous magmatism starting in the (Jurassic)-Cretaceous and continuing to the Miocene.

The Yanıklı prospect is one of the major target areas in the Artvin province within the Eastern Pontides, Turkey. It has been interpreted as an epithermal or VHMS ore deposit type. The prospect has been explored by the MTA since 2018. The present study aims at constraining the spatial distribution and the timing and of alteration pattern and the different metal associations. The area was mapped and samples were collected from the main volcanic/volcaniclastic and intrusive rocks, together with the different hydrothermal alteration types. The samples have been analyzed for geochemical purpose. The composition and temporal relationships between alteration minerals were determined using the Terraspec HALO mineral spectrometer.

The rock types at the Yanıklı prospect include, 1) intermediate and subsidiary mafic porphyritic-textured volcanic rocks, 2) felsic porphyritic-textured and flow banded rocks, and 3) intermediate volcaniclastic rocks. In addition to these units, mafic to intermediate dikes were identified.

The TerraSpec measurement yielded three main alteration zones, named argillic, propylitic and phyllic. They can be subdivided into different mineral assemblages and alteration intensities.

Preliminary results show that there are two main metallogenic stages. The first stage is a Cu-rich metal zone hosted by a predominantly propylitic alteration, which also includes a Pb-Zn mineralization. The second phase is enriched in Zn and Pb and is related to the sericitic alteration. Gold mineralization is mainly associated with the second stage, which also contains weak, subsidiary Cu assemblages.

Keywords: Epithermal, VHMS, Gold and Base Metal, Yanıklı, Artvin, Turkey

Darıca Epitermal Cevherleşmesinin Mineralojik ve Jeokimyasal Özellikleri (Bayburt, Doğu Pontidler)

Duran Muhsin UZUNÖZ*[1,a], Ayşe ORHAN[2,b]

[1]*Erdemir Madencilik San. Ve Tic. A.Ş., Cürek Yolu 5. Km, Divriği, 58330, Sivas*

[2]*Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 50300, Nevşehir*

Özet

Darıca Pb-Zn-(Ag) cevherleşmesi, Doğu Pontidlerin Güney Zonunda ve Bayburt'un yaklaşık 38 km kuzeybatısında yer alır. Cevherleşmeye ev sahipliği yapan Orta-Geç Eosen yaşlı volkanik kayaçlar bazalt, bazaltik andezit ve andezit bileşimindedir. Volkanik kayaçları kesen Geç Eosen yaşlı Kaçkar Plütonu II ise kuvars-monzonit ve monzonit bileşimindedir. Mineralizasyon ve alterasyon zonları Orta-Geç Eosen yaşlı andezit ve piroklastik kayaçlar içerisinde KB-GD ve KD-GB doğrultulu kırık hatlar boyunca gelişmiştir. Bölgede hidrotermal çözeltilerin işlevi sonucu yan kayaçta propilitik (klorit, epidot, kalsit, pirit), serizitik (serizit, kuvars, pirit) ve arjillik (kuvars, illit, kaolinit) alterasyon ürünleri gelişmiştir. Cevherleşmenin mineral parajenezi sfalerit, galen, pirit ve tennantitten oluşur. Kuvars ve barit gang mineralleridir. Kuvarslarda, mikrokristalin mozaik, boşlukları çizgi şekilli dolduran kristaller ve kolloform bantlı gibi farklı dokular tespit edilmiştir.

Silisleşmiş zonda travers boyunca alınmış örneklerin jeokimyasal analizleri sonucunda Pb, Zn, Cu, Ag, As ve Sb bollukları yüksek belirlenmiştir. Sıvı kapanım çalışmaları cevherleşmenin düşük sıcaklık (193−235 °C) ve tuzluluktaki (%2.1−4.8 NaCl eşdeğeri) akışkanlarla geliştiğini göstermiştir. Ötektik sıcaklık (-57.7 ila -54.3 °C) değerleri akışkanların NaCl ve $CaCl_2$ tuzları içerdiğini gösterir. Tüm bu veriler nötr-pH termal suların etkinliğine işaret eder. Bu verilerin düşük sülfidasyonlu bir epitermal sistemi karakterize ettiği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Bayburt, Darıca, Doğu Pontidler, Epitermal cevherleşme.

Katkı belirtme: Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır. Yüksek lisans tezi MTA Genel Müdürlüğü Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı ve Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (NEÜABAP20F6) tarafından desteklenmiştir.

Field and Petrographic Features of the Akşar Granitoid in the Eastern Pontides (Bayburt, NE-Turkey): Preliminary Results

Mehmet Ali GÜCER*[1,a], Okay ÇİMEN[2,b], Ferkan SİPAHİ[1,c], Enver AKARYALI[1,d]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geological Engineering, 29100, Gümüşhane*

[2]*Rare Earth Elements Application and Research Center, Munzur University, Tunceli, Turkey*

Abstract

The Eastern Pontides (NE Turkey) is a significant region in terms of containing different igneous rocks. Particularly Carboniferous plutons are widely observed in the southern part of the Eastern Pontides in larger outcrops and more commonly. This study aimed to investigate the mineralogical and petrographical features of the Akşar Granitoid in the Bayburt area. The Carboniferous Akşar Granitoid, which includes an area of approximately 25 km^2, represents the pre-Jurassic basement in the study area and is unconformably overlain by Early-Middle Jurassic volcanoclastic and volcanic rocks and Late Jurassic-Early Cretaceous limestones. They are most easily characterized as pinky light-colored, and coarse-grained, containing a lesser amount of mafic magmatic enclaves (MMEs) and mafic minerals. Akşar Granitoid mainly consists of granite/granite porphyry and aplite (microgranite), to a lesser extent granodiorite and quartz microdiorite rocks. Granitic rocks mainly consist of alkali feldspar (orthoclase), plagioclase feldspar, quartz, biotite, amphibole (hornblende), opaque minerals together with accessory apatite and zircon, as having euhedral and anhedral granular/microgranular textures. Poikilitic, myrmekitic and micrographic textures are also observed in some samples. Besides, some granodiorite and microdiorite samples exhibit intergranular texture in which the angular interstices between feldspar grains are occupied by grains of ferromagnesium minerals such as biotite and amphibole. According to the petrographical characteristics, disequilibrium textures have been recorded in the rocks indicating magma mixing processes. Consequently, the Akşar Granitoid rocks were produced by mixing lithospheric mantle and middle-lower crust-derived melts due to partial melting.

Keywords: Akşar (Bayburt), Carboniferous, Eastern Pontides, Granitoid, Petrography

- *This study has been supported by Gümüşhane University Scientific Research Projects Coordination Department. Project Number: 19.F5114.01.04*

Mineralogy, Petrography and Geochemical Characteristics of the Eocene Dağdibi Granitoid in the Eastern Pontides (Gümüşhane, NE Turkey)

Ferkan SİPAHİ[1,a], Mehmet Ali GÜCER*[1,b], Abdurrahman DOKUZ[1,c], Abdullah KAYGUSUZ[1,d], Keewook YI[2e], Enver AKARYALI[1,f], Çiğdem SAYDAM EKER[1,g], Cüneyt DORUK[3,h]

[1]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geological Engineering, 29100, Gümüşhane

[2]Korea Basic Science Institute, Chungbuk, Korea

[3]Koza Altın İşletmeleri – Mastra, Demirkaynak Köyü, 29100 Gümüşhane

Abstract

The Eastern Black Sea Region is a significant area containing various sizes of intrusive rocks formed in the age range over the Permo-Carboniferous period to the Eocene epoch. In the Dağdibi (Torul, Gümüşhane) and its surrounding areas, Eocene plutonic rocks cut across Late Cretaceous basalt, andesite, dacite, and pyroclasts. These rocks are mainly composed of quartz diorite, and to a lesser extent, granite and granodiorite rocks and contain mafic magmatic enclaves (MMEs). Granitic rocks are mainly composed of K-feldspar ($An_{0-0.5}Ab_{6-16}Or_{84-94}$), plagioclase ($An_{10-62}$), quartz, Mg-hornblende/actinolite (Mg#: 0.56-0.86), Fe-Ti oxide (mostly magnetite and ilmenite), lesser amounts of biotite (X_{Ann}: 0.4, X_{Phl}: 0.6; Mg#: 0.51-0.61), and secondary chlorite and epidote minerals. The parental magma of granitic rocks, which have a wide range of SiO_2 (52-72%) contents, has a high-K calc-alkaline affinity with metaluminous character, and the rocks have been derived from an I-type source. Major and trace element trends indicate that mineral fractionations play an essential role in the formation of rocks, and tectonically they are similar to subduction-related post-collision volcanic arc granitoids. The obtained petrochemical data indicate that fractional crystallization and magma mixing processes play an essential role in the formation of granites and show that the presence of assimilation/contamination of magma by crustal rocks. In addition to this, the petrological properties of the Dağdibi Granitoid suggest that the parental magma of the studied rocks is formed by the interaction of basic meta-magmatic lower crust rocks (amphibolitic) and lithospheric mantle components as a result of partial melting.

Keywords: Dağdibi, Eastern Black Sea, Eocene, Geochemistry, Granitoid, Petrography

- *This study has been supported by Gümüşhane University Scientific Research Projects Coordination Department. Project Numbers: 19.F5114.01.03 and 19.F5114.07.04*

Metal fertility associated with the construction of the Eastern Pontides arc, NE Turkey

François TURLIN[1], Robert MORITZ[1], Orhan KARSLI[2], Serdar KESKIN[3], Şafak Utku SÖNMEZ[1], Abdurrahman DOKUZ[4], Faruk AYDIN[5]

[1]Department of Earth Sciences, University of Geneva, Rue des Maraîchers 13, 1205 Geneva, Switzerland
[2]Department of Geological Engineering, Recep Tayyip Erdoğan University, TR-53100 Rize, Turkey
[3]General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), Eastern Black Sea District Office, TR-61010 Trabzon, Turkey
[4]Department of Geological Engineering, Gümüşhane University, TR-29000 Gümüşhane, Turkey
[5]Department of Geological Engineering, Karadeniz Technical University, TR-61080 Trabzon, Turkey

Abstract

The initiation of subduction at ~3.0-2.8 Ga allowed the recycling of the continental crust and a change of composition from mafic in the early-Earth to felsic. Juvenile crust was then progressively added to continents. Its composition is a combination of mantle and older crustal components. Metal inputs and concentrations derive from the same processes, especially base and precious metals, e.g. Cu and Au, which can be both concentrated up to economic grades in porphyry and epithermal deposits in subduction- and post-collision arc settings.

We propose to decipher the role of successive recycling and continental crust growth cycles controlling metal endowment and fertility during arc construction and post-collisional evolution. We focus on the Eastern Pontides, NE Turkey. They are part of the Tethyan orogenic belt and recorded successive subduction and post-collision crustal recycling events during ~500 m.y. It hosts abundant Cu(-Mo) porphyry and Au and base metal epithermal deposits, mostly related to the latest stages of arc construction (Late Cretaceous-Cenozoic). The protracted tectono-magmatic evolution and spatio-temporal association with metal deposits raise several questions on the origin of the metal endowment. Does the early sterile vs. recent fertile character of the Eastern Pontides reflect unfavourable physico-chemical conditions and/or a lack of or negligible metal enrichment in the sub-continental lithospheric mantle during crustal growth and arc evolution prior to the Late Cretaceous? Our ongoing study uses zircon U-Pb-Hf-O-trace element data of granitoids of the Eastern Pontides, which are associated with successive subduction and post-collision events, to investigate these questions. They will allow us to decipher the relative sources of the granitoids, their nature, age and potential contaminations through time. We will also document the relative contributions of distinct crustal segments involved in the genesis of ore deposits of the study area.

Keywords: Eastern Pontides, Crustal growth, Metal fertility, Metal endowment

TORUL ve KÜRTÜN (GÜMÜŞHANE) İLÇE MERKEZİ İÇME SULARININ FİZİKSEL Ve JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Enver AKARYALI*[1,a], Yasin MERDAN[2,b]
[1]GümüşhanE Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane
[2]Gümüşhane Belediyesi, 29100, Gümüşhane

Abstract
Bu çalışmada Gümüşhane İli Torul-Kürtün İlçe merkezlerindeki içme sularının katyon ve anyon ölçümleri yanı sıra suların pH, Elektriksel İletkenlik (Eİ) ve sertlik (Fr°) gibi fizikokimyasal parametreleri araştırılmıştır. Su örneklerinin pH değerleri 7.54-8.10, iletkenlikleri 119.5-640.0 µS/cm ve sertlikleri (Fr°) 9.93-26.22 arasında değişmektedir. Analiz edilen tüm su örneklerinde anyon ve katyonların konsantrasyonlarının TS-266 ve Dünya Sağlık Örgütü standartlarına göre kabul edilen sınırları içinde kaldığı belirlenmiştir. TS-266 standartına göre T2 (640 µS/cm), K9 (479 µS/cm) ve K11 (477 µS/cm) nolu örneklere ait Eİ değerleri hariç diğer tüm örneklerin Eİ değerleri I. sınıf su kalitesine işaret etmiştir. Suların; normal klorürlü ve oligoklorürlü sular, normal sülfatlı, oligosülfatlı ve sülfatlı sular sınıfına girdiği belirlenmiştir. Piper diyagramına göre suların, bikarbonatlı (HCO_3^-) ve kalsiyumlu (Ca), düşük sülfat ve klorür (SO_4^{-2}+Cl^-) içeren kalsiyum magnezyumlu (Ca+Mg) karışık bileşimli olduğu belirlenmiştir. Kloroalkalin indeksi I ve kloroalkalin indeksi II'nin pozitif olarak hesaplandığı sularda Na^+ ve K^+ iyonlarının kayaçlarda yer alan Mg^{+2} ve Ca^{+2} iyonları ile yer değiştirdiği tespit edilmiştir. Sularda karbonat ayrışmasının, silikat ayrışmasından daha etkili olduğu belirlenmiştir. İz element analiz sonuçlarına göre Co ve Pb hariç diğer elementlerin konsantrasyonlarının kabul edilen standartlar içinde yer aldığı tespit edilmiştir. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, analiz edilen su örneklerinin içme suyu açısından genel olarak iyi sınıf sular kategorisinde yer aldığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektriksel iletkenlik, İçme suyu, Gümüşhane, pH, Sertlik

● *Bu çalışma, GÜBAP2907 Lisansüstü Öğrenci Destek Programı kapsamında Gümüşhane Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü'nce desteklenmiştir. Proje No: 19.F5114.07.01*

An Example of Low Grade Chromite Deposits in Aladağ Ophiolite - Grade, Tonnage and 3D Models (Adana, Southern Turkey)

Serdar KESKİN*[1,a]

[1]General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), Eastern Black Sea District Office, 61010, Trabzon, Turkey

ABSTRACT

This study aims to reveal the low-grade chromite deposits in Aladağ Ophiolite, outcropping out along the Eastern Taurides. The Late Cretaceous Aladağ Ophiolite is seen as an ophiolitic melange-ophiolite series, composes of mantle peridotites (harzburgite and dunite), ultramafic cumulate (dunite, wehrlite, pyroxenite), mafic cumulates (gabbros) and diabases in the region. Chromite mineralization is seen as mostly disseminated, banded, nodular and rarely massive chromite forms in the MTA licenced area. The chromite beddings found in the cumulate dunites are in a NW-SE direction and are generally inclined to the SW at 60^0-80^0 angles on the surface. Approximately 13.858,30 meters of drilling studies were carried out in 58 different locations by the MTA in order to investigate of depth continuation of this chromite mineralization. As a result of drilling work, a 3-dimensional underground solid model of this mineralization weas revealed. The orebody has a striking continuity of about 1165 m and a thickness of about 90-100 m with calculated by 3D geological modelling. The plunge of this chromite ore body is 21 degrees in the 273 direction. While the ore is inclined towards the vertical on the surface, it has a more horizontal position towards the depths. When drilling data and geochemical analyses results are evaluated together, there are some alternative grade-tonnage distributions that there are a total potential reserve of 10.937.786 tons with an average grade of 7.57% Cr_2O_3 and 80.830.721 tons with an average 5,94% Cr_2O_3 that can be mined with open pit. As a result of the full technological test work, a concentrate with 44.97% Cr_2O_3 grade was obtained with an overall yield of 80.14%. These low-grade chromite deposits in the study area, offer extremely widespread outcrops in the region.

Key Words: Aladağ, Chromite deposit, Eastern Taurides, Low-grade, Ophiolite

Trace element composition of clinopyroxenes from the Kızıldağ ophiolite (S-Turkey): implication for multi-stage fractional melting in a SSZ setting

Ahmet Dündar ŞEN*[1], İbrahim UYSAL[2], Marguerite GODARD[3]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geological Engineering, 29100, Gümüşhane*

[2]*Karadeniz Technical University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering, 61080, Trabzon*

[3]*Géosciences Montpellier, UMR 5243 CNRS-UM2, Université Montpellier 2, cc60, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5, France*

Abstract

The Kızıldağ ophiolite (Turkey) in the eastern Mediterranean region is a remnant of the oceanic lithosphere that was formed in Southern Tethys. We establish two types of mantle harzburgites (impregnated and depleted), which are represented by distinct chemical and petrographic characteristics. Spinel Cr# of both types of harzburgites have similar spinel Cr#, although the impregnated ones have higher TiO2 (0.12-0.57 wt.%) compositions than depleted harzburgites (0.02-0.17 wt.%). The peridotites show enrichments in LILE and LREE, which are attributed to the melt-mantle interaction during detachment and subduction. Chondrite-normalized rare earth element (REE) patterns of clinopyroxenes (cpx) from the depleted harzburgites show ultra depleted light REE (LREE) ([Lu/La]N >10) compositions, and show similarities to the cpx from the oceanic peridotites of normal ridge segments. Impregnated peridotites have higher cpx REE patterns ([Lu/La]N ~3). The cpxs are also enriched in hydrophile elements (e.g. B, Li, U) and depleted in high field strength elements (HFSE e.g. Zr, Nb and Ta). The spinel and cpx REE compositions suggest two melting process in garnet and spinel stability fields. The heavy rare earth element (HREE) compositions of cpx, combined with the melting models indicate a first-stage melting in presence of garnet (~5% for mantle transition zone dunites, ~10% for impregnated and depleted harzburgites) and a second-stage melting in spinel field (10% for dunites, 5% for impregnated harzburgites and 10% for depleted harzburgites). These results are consistent with a depletion trend which starts in a Mid-Ocean Ridge (MOR) setting. Impregnation and melt-mantle interaction traces indicate a supra-subduction zone (SSZ) setting, where LREE and Ti-rich melts and fluids interacted with previously depleted peridotites. Overall, the data show that the Kızıldağ ophiolite possibly represents a multi-stage tectonic evolution in MOR and SSZ settings.

Keywords: Impregnated peridotite, Kızıldağ ophiolite, Melt-mantle interaction, Partial melting

Central Anatolian Alkaline Igneous Rocks: Spreading and Their Importance in the Region

Kıymet DENİZ*[1,a], Yusuf Kağan KADIOĞLU[1,2,b]
[1]*Ankara University, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, 06830, Ankara*
[2]*Ankara University, Earth Sciences Application and Research Center (YEBIM), 06830, Ankara*

Abstract
The closure of Neotethys comprises a wide range of different magma nature starting from syn-collisional alkaline, following post-collisional calc-alkaline through shoshonitic and to within plate silica under-saturated alkaline magma in nature. The calc-alkaline magmatic rocks cover a wide exposure and mostly surrounding the outer zone of Central Anatolia. The shoshonitic magmatic rocks mostly are in the composition of monzonite and quartz monzonite and have transitional contact with the calc-alkaline intrusives of Central Anatolia. The silica under-saturated alkaline intrusives mostly crop out at the inner part with less exposure in Central Anatolia. The geological distribution, petrographical composition and geochemical features of the alkaline intrusives have an important role in the explanation of the tectonomagmatic evolution of the intrusives rocks of Central Anatolia. They are mainly in the compositions of urtite, syenite, foid syenite, foid monzosyenite, foid monzonite, foid diorite porphyry, foid monzogabbro, foid gabbro and phonolite in composition. Each rock has almost similar mineral compositions with different mineral proportions.
The silica under-saturated alkaline rocks host the hydrothermal fluorite occurrences along the faulted zone of the units. The units also have significant amounts of Rare Earth Elements (REE) with comparison to another felsic intrusive of Central Anatolia. All the geological observations, petrographical examinations and geochemical investigations reveal the silica under-saturated alkaline felsic intrusives are related to the extensional and crustal thinning of Central Anatolia after the closure of the Neotethys Ocean in the region.

Keywords: Alkaline Igneous Rocks, Central Anatolia, Feldispathoid, Fluorite, REE, Turkey

Geological Characteristics and Classifications of Volcanogenic Massive Sulphide Mineralizations in the Central Pontides (Kastamonu, Turkey)

Kurtuluş GÜNAY*[1,a], Vural OYAN[2b], Cahit DÖNMEZ[1c], Buğra ÇAVDAR[1d], Cüneyt BARAN[1e], Kenan COŞKUN[1f], Özgür DEVECİ[g]

[1] General Directorate of Mineral Research and Exploration, Mineral Research and Exploration Department, 06530, Ankara
[2]Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Engineering, Mining Engineering Department, 65100 Van

Abstract
Central Black Sea region is represented by the central part of Pontide Orogenic Belt which is a part of Alpine-Himalayan system. Massive sulphide deposits in Central Black Sea region are located within Çangaldağ Metamorphics and Küre Ophiolitic units. Çangaldağ Complex is composed of metamorphic equivalents of intermediate-felsic volcanics, clastics and mafic sills cutting cross those metaclastics. These rocks were metamorphosed under greenschist facies conditions. Volcanogenic massive sulphides associated with Çangaldağ Metamorphics are mainly emplaced within two different host rocks; the metamorphosed felsic volcanics (Sayyayla, Cünür VMS deposits) and metaclastics (Zeybek, Hanönü, Sarıseki VMS deposits). Massive sulphide mineralization (Küre VMS deposit) which is associated with Küre ophiolitic units are within tholeiitic basalts and black shales. Host-rock geochemical characteristics and age findings from Central Pontide massive sulphide mineralizations indicate a Middle Jurassic aged ensimatic arc-back arc system.
Central Pontide VMS mineralizations are Cu-dominant in terms of base metal contents and classified in Cu-Zn group. Küre mineralization has high Co content whereas Sayyayla-Cünür mineralizations have high grades of Au. However, Zeybek-Hanönü-Sarıseki mineralizations have lower grades of Cu compared to others. On the other hand, if these ore formations are classified according to tectonic environment that the host rocks formed; Küre VMS: Cyprus-type, Zeybek-Hanönü-Sarıseki VMS: Besshi-type and Sayyayla-Cünür VMS: Noranda-type. Additionally, Küre mineralization is mafic/mafic-siliciclastic type, Zeybek-Hanönü-Sarıseki mineralizations are mafic-siliciclastic and Sayyayla-Cünür mineralizations are bimodal-mafic type VMS formations based on rock compositions associated with their VMS mineralization in Central Pontides.

Keywords: Besshi-type, Kastamonu, Cyprus-type, Massive sulphide, Noranda-type

Almus (Tokat) Bölgesindeki Eosen Yaşlı Volkano-sedimanter Kayaçlar İçinde Gözlenen Damar Tipi Cu Cevherleşmesinin Mineralojik – Kimyasal ve Kükürt İzotopları Bileşimi Özellikleri

Cihan YALÇIN*[1,a], Mustafa KAYA[2,b], Muhittin KARAMAN[2,c], Mustafa KUMRAL[2,d]

[1]*Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü, Dünya Bankası Organize Sanayi Bölgeleri Proje Uygulama Birimi, 06100, Ankara*

[2]*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34100, İstanbul*

Özet

Bu çalışma Pontidler'in Sakarya Zonu'nda, Doğu-Orta Pontidlerin geçiş bölgesinde Tokat ilinin Almus bölgesinde gözlemlenen damar-tipi Cu cevherleşmesinin oluşumunu ve kökenine dair yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Almus (TOKAT) çevresinde Tokat masifine ait metamorfik kayaçlar ile Bakımlıdağ kompleksine ait ofiyolitik kayaçlar temeli oluşturmaktadır. Bu temel üzerinde Eosen yaşlı ise volkano-sedimanter kayaçlar açısal uyumsuzlukla yer almaktadır. Bu volkaniklerin çarpışma sonrası açılma tektoniği ilişkili olarak geliştiği düşünülmektedir. Almus (Tokat) batısında gözlenen Cu cevherleşmesi Eosen yaşlı volkaniklerlerin içerisindeki fay zonlarındaki kuvars damarları şeklinde gelişmiştir. Damarlardan alınmış örneklerde; cevher minerali olarak bornit, kovellit, pirit, manyetit, malakit ve azurit gözlenmiştir. Bölgede daha önce işletme amacı ile açılmış 3 farklı galeri bulunmaktadır. Galerilerde yüzeye yakın damarlarda malakit ve azurit yaygın gözlenirken daha derinlerde okside olmamış cevher mineralleri gözlenmektedir. Cevher mikroskobisi incelemelerinde pirit içerisinde manyetit kapanımlarının yer aldığı ve bornit-kovellit dönüşümlerinin yaygın olduğu belirlenmiştir. Cevher damarı ve yakınlarından alınan 5 adet örnekten yapılan jeokimyasal analizler sonucunda CuO değeri maksimum %23,02 değerine ulaşırken Fe_2O_3 değeri ise maksimum %22,09 değerine ulaşmaktadır. Cevherleşme ile doğrudan ilişkili 3 adet pirit örneğinden yapılan $\delta^{34}S$ izotop sonuçları 3,6-4,00 arasında olup cevherleşmenin oluşumunu sağlayan kükürtün magmatik kökeni işaret ettiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Cevher Zonu, Eosen, Parajenez, Volkano-sedimanter kayaçlar, , $\delta^{34}S$ izotopu

Batı Pontidler'de (Kuzuluk-Sakarya) Eosen yaşlı Tüflerde Gözlenen Tektonik Kontrollü Cu-Zn Cevherleşmesine ait İlksel Bulgular

Cihan YALÇIN*[1,a], Mustafa KUMRAL[2,b]

[1]*Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü, Dünya Bankası Organize Sanayi Bölgeleri Proje Uygulama Birimi, 06100, Ankara*

[2]*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34100, İstanbul*

Öz

Bu çalışma Pontidler'in batı kesiminde, Armutlu-Almacık Bloğu'nda yer alan, Sakarya'nın Kuzuluk bölgesindeki tektonik kontrollü bakır cevherleşmeleri üzerinde yapılan ilksel verileri kapsamaktadır. Bölgenin temelini Permiyen-Triyas yaşlı Sultaniye Metamorfitleri oluşturmaktadır. Bu temel üzerine açısal uyumsuzlukla Üst Kretase yaşlı Abant formasyonu gelmektedir. Abant formasyonu üzerinde ise yanal düşey geçişli Alt-Orta Eosen yaşlı Çaycuma ve Yığılca formasyonları gözlenir. Kuzuluk (Sakarya) güneydoğusunda gözlenen Cu cevherleşmesi Eosen yaşlı Yığılca formasyonuna ait tüflerde yer alır. Epijenetik oluşumlu cevherleşme tüfler içerisindeki eğim atımlı fay zonlarında damar tipi şeklinde gözlenir. Cevher damarının kalınlığı yaklaşık 1 metre olup uzunluğu 300 metre civarındadır. Cevher damarı K55D doğrultulu ve 20^0 ile güneydoğuya doğru eğimlidir. Cevher parajenezi pirit, kalkopirit, bornit, sfalerit, götitden oluşmakta olup cevher mineralleri saçınımlıdır. Kuvars ve kalsit gang mineralleridir. Jeokimyasal analizler sonucuna göre cevher örneklerin Fe_2O_3 içeriği %14-24, SO_3 içeriği %6-32 ve Al_2O_3 içeriği %2-7 arasında değişmektedir. Bu örneklerin Cu içeriği 155-1700 ppm (ort. 1014 ppm), Zn içeriği ise 150-980 ppm (ort. 470 ppm) arasındadır. Cevher zonunda yan kayaçlar da oldukça altere olmuştur. Hesaplanan klorit-karbonat-pirit indeksi (CCPI) değerleri; 99,81–100, (CIA) indeks değerleri; 11,14- 45,14 ve alterasyon indeksi (AI) değerleri 4,96-26,81 arasındadır. Alterasyonlar genel olarak kloritleşme ve karbonatlaşma şeklindedir. Bölgedeki cevherleşmenin fay zonlarında gözlenmesi ve yan kayaçların da oldukça altere olması cevherleşmede termal aktivite ve yapısal elamanların (fay) etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Armutlu-Almacık Zonu, Epijenetik Cu Cevherleşmesi, Jeokimya Yığılca Formasyonu

Soil Geochemistry Data of Karaburun Cu Mineralization (Boyabat/Sinop/Turkey)

Buğra ÇAVDAR[*1a], Halim Mutlu[2], Kurtuluş Günay[1b], Cüneyt Baran[1c], Kenan Coşkun[1d], Aysun Akgöz[1e]

[1] *General Directorate of Mineral Research and Exploration, Mineral Research and Exploration Department, Ankara, Turkey*

[2] *Department of Geological Engineering, Engineering Faculty, Ankara University, Ankara, Turkey*

Abstract

Central Pontides Structural Complex (CPSC) or Central Pontides Supercomplex (CPS) is located in Central parts of Pontide Orogenic Belt (POB) which is part of Tethys Orogenic Belt that extends from Carpathians to Indochina. Study area, located in Karaburun/Boyabat/Sinop, is associated with Jurassic aged metaclastics in CPSC. Karaburun Cu mineralization is emplaced within the metamorphic units. These units were metamorphosed under greenschist facies conditions and are composed of metamorphic equivalents of deep marine sediments (phyllite) and subvolcanic mafic dyke/sills (epidote-chlorite schist) cutting-cross them.

Geology and alteration maps together with stream sediment sampling in a 4,5 km^2 area have led us to collect 2296 soil samples using grid systematics. The highest values from the soil geochemistry analyzes are; Au: 2200 ppb, Cu: 7748 ppm, Zn: 1492 ppm and Pb: 401 ppm. These values and the ones lower than detection limits (Au: <20 ppb, Cu<3 ppm, Pb<5 ppm, Zn<5 ppm) are not used for statistical analysis and interpretations. The total number (n) and mean values (μ) of each element used for interpretations are; Au (n:135-μ:86 ppb), Cu (n:2294-μ:177 ppm), Pb (n:1863-μ:21 ppm) and Zn (n:2294-μ:88 ppm). In the normal distribution (Gaussian distribution), which is one of the widely used application, $\mu \pm 2\sigma$ confidence intervals have been determined. Thus, for %≅95 confidence interval, Au: 20-282 ppb, Cu: 3-1044 ppm, Pb: 5-55 ppm and Zn:5-248 ppm intervals for precious and base metals were obtained. Potential mineralization areas for Karaburun Cu mineralization have been determined using correlation between the maps showing the areal distributions of soil geochemistry anomalies and geological, alteration and mineralization maps. It is doubtless that these anomalies will be pathfinder for further exploration programs and eventually discovering a new exploitable Cu mineralization.

Keywords: Copper, Karaburun, Mineralization, Sinop, Soil geochemistry, Statistical analysis

Ore Mineralogy and Mineral Chemistry of Cerattepe Cu-Au Deposit Artvin, NE Turkey: A Genetical Approach

İbrahim AKPINAR*[1,a], Emin ÇİFTÇİ[2,b], Yılmaz DEMİR[3,c], Kıymet DENİZ[4,d], Yusuf Kaan KADIOĞLU[4,e]

[1]Gümüşhane University, Geological Engineering Department, 29100, Gümüşhane
[2]İstanbul Technical University, Geological Engineering Department, Maslak, 34469, İstanbul
[3]Recep Tayyip Erdoğan University, Geological Engineering Department, 53100, Rize
[4]Ankara University, Geological Engineering Department, Gölbaşı, 06830, Ankara

Abstract

The Eastern Pontide Orogenic belt of Turkey host significant number of VMS deposits. The Cerattepe deposit is separated from the other deposits, with its gold-rich gossan zone. The origin of mineralization was studied by ore microscopy, EPMA and stable isotope analysis. The mineral paragenesis of the deposit, consists of pyrite, sphalerite, marcasite, chalcopyrite, bornite, galena, fahlers, chalcosine, cubanite, covellite, barite, quartz, calcite and gypsum minerals. The oxide zone includes gold, silver, anglesite, hematite, limonite, goethite, lepidocrosite, malachite, azurite, and jarosite. The cataclastic, replacement, brecciated, dissociation, annealing, concentric growth, colloform, exolution, framboidal and bird's-eye textures are observed. Four different generations of pyrite and barite, three sphalerite, two different chalcopyrite, galena and covellite mineral occurrences were identified. The iron (Fe) and sulfur (S) content of pyrites changes 43.9-45.53 wt%, and 48.20 - 53.13. wt.%, respectively. The highest cobalt and nickel values measured in pyrites are 0.26 wt% Co and 0.05 wt% Ni. with Zn contents of 63.09-65.41 wt%, S contents of 32.43-33.18 wt%; and Cd contents ranges from 0.12 to 0.51 wt%. The macroscopic, microscopic and textural features observed in minerals show that mineralization in the deposit occured in 3 stages. The EPMA results revealed that pyrites have relatively high contents of Cu, As, Co and low Pb, Zn Ni values; yet sphalerites have high values of Pb, Fe and Au. The Co/Ni ratio and Zn/Cd ratio (3-6 and 127-495, respectively) of pyrites and sphalerites imply a volcanogenic origin for the Cerattepe deposit. The results of δS^{34} isotope (-0.33 - +18.5) is compatible with the data of ancient and modern VMS deposits in literature, and that of other VMS deposits in Pontides. The δO^{18} isotope values of 8.5-9.5 measured in quartz indicate an acid magmatic-hydrothermal source for the geological settlement environment of mineralization as well.

Keywords: Cerattepe VMSD, Co/Ni-Zn/Cd ratios, EPMA, genesis, S-O isotopes

Magmatic Evolution of Strandja Intrusives, NW Turkey

Ezgi ULUSOY*[1,a], Yusuf Kağan KADIOĞLU[2,3,b]

[1]*General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), Department of Geological Research, Ankara*

[2]*Ankara University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Ankara*

[3]*Earth Sciences Application and Research Centre (YEBIM) of Ankara University. Ankara*

Abstract

Late Cretaceous intrusives, cropping out within the Strandja Massif in NW Turkey. Late Cretaceous intrusives are grouped into two main groups as felsic and mafic intrusives. Felsic intrusives consist of granite, granodiorite, quartz monzonite and syenite. The granite and granodiorite have SiO_2 contents varying from 57 to 72 wt %. They are medium-K calc-alkaline in composition and metaluminous in character. Quartz monzonites with SiO_2 contents between 50 and 64 wt % are also metaluminous and have a transitional composition from high-K calc-alkaline to shoshonite. The syenites with a SiO_2 ranging between 59-63 wt % display alkaline composition with metaluminous to peralkaline aluminum saturation index values. Bimodal-type mafic intrusives show cross-cutting relationships with the felsic intrusives. Variation diagrams show increasing and decreasing trends with increasing SiO_2, attributed to the fractional crystallization process. Chondrite-normalized rare earth element (REE) patterns show enrichments in light REEs compared to heavy REEs. The rocks present similar geochemical characteristics with those of the volcanic arc rocks. Geochemical data indicate that parental magmas of the Late Cretaceous rocks may have been derived from a mantle modified by slab derived fluids and crustal components. The Strandja Intrusives are considered to have been formed during the northward subduction of the Vardar Ocean, the westward continuation of the northern Neotethys.

Keywords: Bimodal magmatism, intrusive rocks, Petrology, Strandja Massif

Reşadiye-Niksar (Tokat, Türkiye) arasında yer alan Pliyosen-Kuvaterner yaşlı volkanik kayaçların genel jeolojisi, mineralojisi ve petrografisi

Haydar ZENGİN[1*] ve Cem YÜCEL[2]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[2] Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Özet

Doğu Pontid Orojenik Kuşağı Senozoyik volkanizmasının gelişimi sistematik olarak elde edilen jeolojik, jeokimyasal ve jeokronolojik veri eksiklikleri nedeniyle halen tartışma konusudur. Bu çalışma, Türkiyenin kuzeydoğusunda, Doğu Pontid orojenik kuşağında, güneyden Kuzey Anadolu Fay Zonu ile sınırlanan Reşadiye-Niksar ilçeleri arasında yüzeyleme veren Pliyosen-Kuvaterner yaşlı volkanik kayaçların genel jeolojisi ve mineralojik, petrografik özelliklerini içermektedir. Öncel çalışmalarda Yolüstü bazaltı olarak adlandırılan volkanik kayaçlar, Yolüstü, Bağdatlı, Yenituraç, Büşürüm, Saraykışla, Erikbeleni ve Dağüstü köyleri ve çevresinde yüzeylenme vermektedir. Pliyosen-Kuvaterner yaşlı olduğu değerlendirilen koyu gri renkli ve bol miktarda gaz boşluğu içeren bu kayaçlar genellikle bazalt ve andezit bileşimlerindedir. Petrografik incelemelere göre volkanik kayaçlar; genellikle plajiyoklas, amfibol, klinopiroksen, biyotit, opak mineral içerirler. Mikrolitik-porfirik, flüidal, yer yer kümülofrik ve poiklitik dokular yaygın olarak gözlemlenen doku türleridir. Bu dokulara ek olarak dengesiz kristallenmeyi ifade eden plajiyoklaslarda elek dokusu, kemirilmeler ve zonlanmalar, klinopiroksenlerde kemirilmeler ve amfibollerde zonlanmalar gözlenen diğer dokusal özellikler arasındadır. Pliyosen-Kuvaterner yaşlı volkanitler içerisinde anklavlar halinde plajiyoklas, K-feldispat, amfibol, biyotit ve kuvars içeren metamorfik kayaçlarına da rastlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Anklav, Doğu Pontidler, KD Türkiye, Pliyosen-Kuvaterner, Petrografi, Volkanik kayaç

ERZURUM-OLUR YÖRESİ PALEOZOYİK YAŞLI METAMORFİK KAYAÇLAR: ÖN BULGULAR

Kadir SÜNNETCİ*[1,a], Abdurrahman DOKUZ[2]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Özet

İnceleme konusu Karbonifer yaşlı kayaçlar Erzurum ili Olur ilçesinin yaklaşık 5-6 km güneyinde yüzeylemektedir. Metagabrolar içerisinde amfibol, tremolitleşmiş amfibol ve plajiyoklas yaygın olarak bulunurken, metagranitlerde alkali feldspat, plajiyoklas, kuvars ve kordiyerit mineralleri gözlenmektedir. Metagabro örneklerinin Mg# numaraları 36.3-52.5 arasında değişmekte olup orta-yüksek K'lu (K_2O= 0.65-1.18) kalk-alkali bileşime sahiptir. Buna karşılık, metagranit örnekleri ise güçlü peralümin (A/NK= 1.19-3.01, A/CNK= 1.06-2.03) özellikte olup toleyitikten kalk-alkali bileşime kadar değişen bir kompozisyon sergiler. Metagranitler jeokimyasal açıdan S-tipi granitlere benzerlik göstermekte iken, mafik kayaçlarda gözlenen büyük iyon yarı çaplı element zenginleşmesi, yüksek çekim alanlı element tüketilmesi ve negatif Nb, Ta ve Ti anomalileri oluşumları sırasında yitim ilişkili bir tektonik ortamı işaret etmektedir. Kayaçların Th/Yb (0.09-0.6) ve Ta/Yb (0.09-0.3) oranları E-MORB bileşimli bir kaynak alanı öngörmektedir. Ba/La (14.4-83.6) oranları ise bu manto kaynağının sonrasında okyanusal kabuğa ait akışkanlarca metasomatize edildiğini göstermektedir. Metagranitlerin yüksek Rb (16.6-66.5 ppm), Cs (0.8-1.4 ppm) içerikleri ve yüksek K_2O/Na_2O (0.5-0.9), Rb/Ba (0.2-0.6) ve Rb/Sr (0.4-0.7) oranları mika içeren kabuksal bir kaynağa işaret etmektedir. Tüm bu veriler plajiyoklas ve biyotit bakımından zengin bir sedimanter kaynağı öngörmektedir.

Keywords: Doğu Anadolu, Karbonifer, Metagabro, Metagranit, Olur (Erzurum)

Rare Earth Element Deposits and Occurences in Turkey: An Overview of Mineralization Types

Okay ÇİMEN
Rare Earth Elements Application and Research Center, Munzur University, Tunceli, Turkey

Abstract
Rare earth elements (REEs) are critical components for high-tech industries including defense and space, e-mobility and renewables due to their unique physical and chemical properties. Geological environments of REE mineralizations can be divided into primary magmatic systems and secondary systems. Primary magmatic systems are related to carbonatites, alkaline complexes and iron-oxide copper-gold (IOCG) formations, whereas secondary systems are represented by placers, ion-adsorptions, laterites and phosphorites. Among these mineralization systems, REEs resources worldwide mainly occur associated with carbonatites (62%), alkaline complexes (16%), iron oxide copper gold deposits (IOCG, 15%), placers (5%), and ion-adsorption clay deposits (%1). In relation to primary magmatic system, the Eskişehir-Kızılcaören is the largest REE deposit in Turkey. The Malatya-Kuluncak and the Sivas-Karaçayır are other important REE deposits, hosted by the central and east central Anatolian collisional granitoids. On the basis of the combined geochemical, radiogenic and stable isotope systematics, the REE mineralization in the Kızılcaören and Karaçayır regions may potentially be related to carbonatite magmatism, whereas the mineralization in the Kuluncak region involved hydrothermal/magmatic fluids associated with extensive post-collisional magmatism. In addition to these deposits, there are also significant REE occurrences in Turkey associated with alkaline complexes (e.g. Sivas-Divriği), bauxites (e.g. Karaman-Kemiklitepe), placer (Burdur-Çanaklı) and iron oxide-apatite (Bingöl-Avnik). Therefore, in particular, other alkaline magmatic complexes and bauxites along the Anatolian Block may also include significant amount of REE mineralizations, and therefore more field and petrological studies are needed considering geodynamic evolution of Turkey.

Keywords: Alkaline Complex, Carbonatite, Mineralization, Rare Earth Elements, Turkey

Automatic prediction of COVID-19 from chest-CT images using deep learning architectures

Hatice CATAL REIS*[1,a], Veysel TURK[2,b], Serhat KAYA[1,c]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geomatics Engineering, 29100, Gümüşhane*

[2]*Harran University, Engineering Faculty, Department of Computer Engineering, 63510, Sanliurfa*

Abstract

Coronavirus disease (COVID-19) pandemic has spread to the world. Chest computerized tomography (CT) is often an important way to detect and detect patients with possible COVID-19. This study aims to classify COVID-19 and non-COVID-19 chest-CT images using Deep Learning (DL) algorithms and investigate whether we can achieve successful results in different parameters using four architectures. The study was done on 397 normal-chest CT- images with 360 confirmed positive COVID-19 CT images. The datasets were obtained from the GitHub platform. The study consisted of four different architectures of VGG 16, VGG 19, Lenet-5, and MobileNet. The performance evaluations were used with ROC curve, recall, accuracy, F1-score, precision, cohen's kappa, and Root Mean Square Error (RMSE). MobileNet model showed the best result; F1 score of 95%, the accuracy of 95%, precision of 100%, recall of 90%, cohen's kappa of 90%, AUC of 95%, and RMSE of 0.23. VGG 19 model gave the lowest performance; F1 score of 90%, the accuracy of 89%, precision of 90%, recall of 90%, cohen's kappa of 79%, AUC of 89%, and RMSE of 0.32. When the algorithms' performances were compared, the highest accuracy was obtained from MobileNet, Lenet-5, VGG16, and VGG19, respectively. This study has proven the usefulness of deep learning models to detect COVID-19 in chest-CT images based on the proposed model framework. The use of computer technology with medical technology can make it easier to detect COVID-19.

Keywords: CT, COVID-19, Deep Learning, Diagnosis, MobileNet, Lenet-5, VGG16, VGG19.

Gölbaşı (Adıyaman) Arazi Kullanım Değişiminin Spektral Açı Haritalama Yöntemi ile Belirlenmesi

Berna TANRIVERDİ*[1,a], Osman ORHAN[1,b] , Senem TEKİN[3,c]

[1a]Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ABD, Mersin

[1b]Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ABD, Mersin

[3c]Adıyaman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Madencilik ve Maden Çıkarım Bölümü, Adıyaman

Öz

Var olan yeryüzünün çoğunlukla insan faktörü olan sanayileşme, kentleşme, tarım vb. faaliyetlerin yanında oluşabilecek doğal afetlere karşı kontrolsüz kullanımı ve bunun sonuçları ile ortaya çıkan problemler hem beşeri hem de doğal faktörleri olumsuz etkilemekte, maddi ve manevi zararlara sebep olmaktadır. Neden olunan bu sonuçları en aza indirmek için en uygun arazi kullanım seçeneklerinin belirlenmesi ve uygulanması için arazi ve toprak potansiyelinin sistematik olarak değerlendirilmesi amacıyla arazi kullanım planlamalarının önemi her geçen gün artmaktadır. Gelişen Uzaktan Algılama yazılımları ile de günümüze kadar meydana gelen arazi kullanım değişimlerini izleyerek, gelecek için daha planlı bir arazi kullanım planlaması yapılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Adıyaman ili Merkez – Gölbaşı ilçeleri arasındaki bölgede 2000, 2010, 2020 yılları arasındaki arazi kullanımında meydana gelen değişimler incelenmiştir. Analizlerde 30 m mekânsal çözünürlüğe sahip Landsat-5 TM ve 8-OLI uydu görüntüleri kullanılmıştır. Elde edilen uydu görüntüleri ile öncelikli olarak geometrik, radyometrik kalibrasyon ve atmosferik düzeltmelerden oluşan ön işleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Arazi kullanım değişim tespitinde Spektral Açı haritalama yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre 2000-2020 yılları arasında yerleşim, ekili tarım arazileri, orman ve göl alanlarında % 187, % 227, % 78 ve % 48'lik büyüme gelişirken, çıplak ve ekili olmayan tarım alanlarda ise % 12 ve % 17'lik oranlarda azalış meydana gelmiştir. Aynı zamanda alan içerisinde kalan 54.40 km uzunluğundaki Besni fayına atanan 250 m'lik tampon bölge içerisindeki yerleşim birimlerinde meydana gelen değişimler değerlendirilmiş olup;. 2000 ile 2020 yılları arasında % 17 oranında azalış olduğu belirlenmiştir. Yapılan kontrollü sınıflama çalışmalarının doğruluğu kappa istatistiği ile değerlendirilmiş olup 2000, 2010 ve 2020 yılları için sırasıyla 0.81, 0.82, 0.87 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: Uzaktan algılama, Landsat, Adıyaman, Arazi kullanım değişimi.

Machine Learning Applications to Predict Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Hatice CATAL REIS*[1,a], Serhat KAYA[1,b], Veysel TURK[2,c]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geomatics Engineering, 29100, Gümüşhane*

[2]*Harran University, Engineering Faculty, Department of Computer Engineering, 63510, Sanliurfa*

Abstract

The outbreak of COVID-19 is rapidly increasing day by day in the world. Image processing is frequently used in the field of medicine. Classification techniques have been applied in different fields of sciences. Machine learning techniques have been used in medical diseases. In this study, we aimed to detect COVID-19 patients automatically on machine learning-based. Our study design is a retrospective study. These models were Random Forest Logistic Regression, KNN, Naive Bayes (BernoulliNB). We collected 757 CT images from https: //github.com/UCSD-AI4H/COVID-CT. GitHub is a public data platform. We used Python programming language and scikit-learn machine learning library to implement our models. Machine Learning (ML) was proposed to predict COVID-19 disease very effectively. According to the results of the ROC curve, we obtained the best result from the Random Forest algorithm with 94.3%, the second best result from Logistic Regression algorithm with 90.8%, the third result from KNN algorithm 89.1% and the lowest result with Navie Bayes (BernoulliNB) algorithm 85.6%. The classifiers which achieved the best accuracy results for the four experiments were: Random Forest, Logistic Regression, KNN, Naive Bayes (BernoulliNB), respectively. We presented to choose the fastest and the most accurate algorithm predicting the Covid-19 CT images. The Machine Learning-based approach can be very useful for medical staff and radiologists.

Keywords: Covid-19; Random Forest; Logistic Regression; KNN; Naive Bayes (BernoulliNB).

Sınıflandırma Yöntemi İle Corine Veri Tabanı İçin Bilgi Üretilmesi: Balıkesir, Bandırma İlçesi Örneği

Tuğçe AKAN[1,a], Fulya Başak SARIYILMAZ* [1,b]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Öz

Bu çalışmada, Balıkesir ili Bandırma ilçesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Bandırma, sahil ilçesi olması sebebiyle turizm açısından gelişmiş bir ilçedir. Aynı zamanda ilçe, birinci derce deprem bölgesinde bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı sınıflandırma yöntemi ile üretilen arazi örtüsü ve arazi kullanımı (AÖAK) haritalarının CORINE veri tabanı için uygunluğunun değerlendirilmesidir. Bu çalışmada 2000 LANDSAT TM ve 2018 tarihli LANDSAT OLI görüntüleri kullanılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında uydu görüntülerine piksel tabanlı sınıflandırma yöntemi uygulanmıştır. Kontrolsüz ve kontrollü sınıflandırmanın uygun şekilde bir arada kullanıldığı hibrit sınıflandırma ve ardından doğruluk analizi aşamaları sırasıyla gerçekleştirilmiştir. Sınıflandırma işlemi ile CORINE sınıflandırma hiyerarşisinin birinci seviyesine ait bilgi sınıfları oluşturulmuştur. Bu bilgi sınıfları; yapay yüzeyler, su varlığı, tarım alanları, orman ve yarı doğal alanlardır. Çalışmanın ikinci aşamasında sınıflandırılmış görüntüler CORINE veri tabanı ile uyumlu olması için, en küçük haritalama birimi 25 ha olacak şekilde genelleştirilmiştir. Genelleştirilmiş sınıflandırma sonuçları CORINE Arazi Örtüsü veri tabanı ile karşılaştırılmıştır ve uyumu incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Arazi Kullanımı, Arazi Örtüsü, Bandırma, CORINE, Sınıflandırma

Bir Ramsar Sulak Alanı Olan Seyfe Gölü'nün Zamansal Değişiminin Uzaktan Algılama Yöntemleri İle İncelenmesi

Zehra GÜNGÖR[1,a], Yusuf Enes AYDEMİR[1,b], Fulya Başak SARIYILMAZ*[1,c]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Öz

Kırşehir ilinin 35 km doğusunda bulunan ve denizden 1080 m yükseklikte yer alan Seyfe Gölü çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Seyfe Gölü; su kuşlarının beslenme, üreme ve konaklama alanı olarak sadece Türkiye'nin değil, dünyanın da önemli Ramsar sulak alanlarındandır. Su kaynaklarının plansız kullanımı sonucu oluşabilecek tehditlerin önüne geçebilmek için sulak alanların korunması ve bilinçli bir şekilde kullanılması için bu bölgelerde meydana gelen değişimlerin incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Seyfe Gölü'nün zamansal ve mevsimsel değişiminin su ve tuzluluk oranı üzerindeki etkisinin incelemesi gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, 1987, 1997, 2008 ve 2018 tarihli LANDSAT görüntüleri ile zamansal değişimin belirlenmesine yönelik olarak çalışılmıştır. Buna ek olarak 2018 yılı için nisan, haziran, eylül ve aralık ayı görüntüleri de mevsimsel durumun değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Uydu görüntüleri kontrolsüz olarak sınıflandırılmış ve çalışma alanında beş adet sınıf belirlenmiştir. Bu sınıflar, yapay yüzeyler, su varlığı, orman ve yarı doğal alanlar, tarım alanları ve tuzdur. Ayrıca uydu görüntülerine su varlığı tematik sınıfının belirlenmesine yönelik olarak geliştirilmiş MNDWI ve tuz tematik sınıfının belirlenmesine yönelik olarak geliştirilmiş NDSI bant oranlama yöntemleri uygulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Bant Oranlama, Kontrolsüz Sınıflandırma, Ramsar Sulak Alanları Seyfe Gölü,

Arnavutköy İlçesi Arazi Örtüsü Değişiminin LUCAS Sınıflandırma Sistemine Göre Belirlenmesi

Meryem Melissa KOP[1,a], Özlem Ezgi BOZKIR[1,b], Zeynep KILIÇ[1,c], Seval ŞEKER[1,d], Fulya Başak SARIYILMAZ*[1,e]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Öz

Bu çalışmada, İstanbul'un Avrupa Yakası'nda bulunan Arnavutköy ilçesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Arnavutköy; sınırları içerisinde etki eden İstanbul Havalimanı, Kuzey Marmara Otoyolu ve Kanal İstanbul projeleriyle birlikte İstanbul için önemli olan ilçeler arasındadır. Arnavutköy ilçesi arazi örtüsü ve arazi kullanımı sınıfları bu projeler sebebiyle dinamik değişim özelliği göstermektedir. Bu çalışmada 2010, 2016 ve 2020 tarihli LANDSAT 4-5 TM ve LANDSAT 8 OLI görüntüleri ile 2016 ve 2020 tarihli SENTİNEL 2 görüntüleri kullanılarak Arnavutköy ilçesinin arazi örtüsü sınıflarındaki değişim belirlenmiştir. Bu amaçla uydu görüntüleri kontrolsüz ve kontrollü sınıflandırma tekniklerinin uygun şekilde bir arada kullanıldığı hibrit sınıflandırma yöntemiyle işlenmiş ve LUCAS sınıflandırma sisteminin birinci seviyesine ait bilgi sınıfları belirlenmiştir. Bu sınıflar, su varlığı, boş toprak alanlar, ekili alanlar, orman alanları, çalılık ve çimenlik alanlar ile yapay alanlardır. Bu çalışma ile hem ilçenin güncel arazi örtüsü sınıfları hem de bu sınıfların zaman içerisindeki değişimi belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına genel olarak bakıldığında yapay yüzey alanlarında artış olduğu görülmektedir. Aynı zamanda iki farklı uydu verisi ile elde edilen sonuçlar alansal olarak birbirleri ile karşılaştırılmıştır ve bu görüntülerin farklı çözünürlük özelliklerinin sınıflandırma sonuçlarına etkisi değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Arnavutköy, LANDSAT, LUCAS, SENTINEL, Sınıflandırma

Trabzon İli Kıyı Şeridi Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı Değişimlerinin Farklı Sınıflandırma Algoritmaları Kullanılarak Belirlenmesi

İlksen KAHRAMAN[1,a], Fulya Başak SARIYILMAZ*[1,b]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Öz

Trabzon, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nde bulunan gelişmekte olan bir liman şehridir. Türkiye'nin en kalabalık 29. şehri olan Trabzon'da coğrafi yapı sebebiyle kentleşme özellikle kıyı kesimlerde yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmanın amacı Trabzon'da kıyıdan karaya doğru yaklaşık 20 km'lik mesafe içerisinde yer alan bölgede arazi örtüsü ve arazi kullanımı sınıflarında zamanla meydana gelen değişimin farklı sınıflandırma algoritmaları kullanılarak incelenmesidir. 1989, 2000 ve 2019 tarihli LANDSAT görüntüleri, kontrolsüz ve kontrollü sınıflandırma tekniklerinin uygun şekilde bir arada kullanıldığı hibrit sınıflandırma yöntemi ile sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma işlemi sonucunda CORINE sınıflandırma sistemi birinci seviyesine ait dört adet bilgi sınıfı belirlenmiştir. Bu sınıflar, orman ve yarı doğal alanlar, yapay yüzeyler, tarım alanları ile su varlığı sınıflarıdır. Bu çalışmada ayrıca farklı algoritmalar ile elde edilen sınıflandırılmış görüntülerin doğrulukları da birbirleri ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Arazi Örtüsü ve Kullanımı, CORINE, Doğruluk Analizi, Sınıflandırma, Trabzon

SENTİNEL - 2 VERİLERİNDEN ARAZİ KULLANIM HARİTALARININ ÜRETİLMESİNDE FARKLI SINIFLANDIRMA ALGORİTMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Dilan Kandemir*[1,a], Aysu Kırsoy[1,b], Emine Sevici[1,c], A. Miray Çakmak[12,d], Resul Çömert[1,e]

[1]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geological Engineering, 29100, Gümüşhane

Özet

Yeryüzü üzerindeki çevresel değişimlerin izlenmesi ve yönetimi gerek sürdürülebilir çevre gerekse doğal kaynakların etkin kullanımı açısından büyük önem taşımaktadır. Yersel bazlı çalışmalar baz alındığında, uzaktan algılama uygulamaları maliyet, zaman ve büyük alanların hızlı haritalanması açısından önemli faydalar sağlamaktadır. Alanı büyük ve ulaşılması mümkün olmayan alanlar için kısa süre içinde önemli araştırmaların yapılabilmesi uzaktan algılama teknolojileri sayesinde mümkün olmaktadır. Bu kapsamda gerçekleştirilecek çalışmalarda uzaktan algılanmış görüntülerin sınıflandırılması sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Uzaktan algılama görüntüleri ile üretilen arazi kullanım/arazi örtüsü haritaları kentsel ve kırsal alanda meydana gelen değişimlerin belirlenmesinde ihtiyaç duyulan ürünlerdir. Bu ürünlerin doğru şekilde üretilmesi ve kullanıcılara sunulması doğru kararlar alınması açısından önemlidir. Yapılan bu çalışmada, Sentinel-2 uydu görüntüleri kullanılarak farklı sınıflandırma algoritmalarının arazi kullanım/arazi örtüsü haritalamadaki başarıları araştırılmıştır. Bu kapsamda Manisa İli'nin Gölmarmara ilçesi araştırma sahası olarak seçilmiştir. Seçilen alana ait görüntüler Destek Vektör Makineleri (DVM), Rastgele Orman (RO) ve En Çok Olabilirlik (EÇO) Algoritmaları ile sınıflandırılarak doğruluk analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar irdelendiğinde tüm sınıflandırma algoritmalarının arazi kullanım haritalarının üretilmesinde başarılı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda EÇO, Rastgele Orman Destek Vektör Makineleri algoritmalarının genel doğrulukları sırasıyla %80.75, %79.18, %78.86 olduğu tespit edilmiştir. Kappa değerlerimiz ise sırasıyla 0.758, 0.741, 0.736 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak En Çok Olabilirlik Algoritmasının %80 genel doğruluk oranı ile diğer sınıflandırıcılardan daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Arazi Kullanım Haritası, Sentinel 2A, Destek Vektör Makineleri, Rastgele Orman Algoritmaları, En Çok Olabilirlik Algoritmaları.

SAMSUN İLİNİN KENTSEL GELİŞİMİNİN UYDU GÖRÜNTÜLERİ İLE BELİRLENMESİ

Osman Can Aydın*[1,a], Resul Çömert[1,b]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geological Engineering, 29100, Gümüşhane*

Özet

Hızlı gelişen kentlerin zamansal olarak değişimlerinin belirlenmesi mevcut durumun analizi ve gelecekteki kentsel alan planlamaları için önemlidir. Uzaktan algılama sistemleri uzun yıllardır kentsel alanlarda meydana gelen değişimlerin belirlenmesi ve izlenmesinde tercih edilen sistemlerdir. Bu çalışmada Samsun ilinin sahil şeridinde bulunan Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy ilçelerinin 1990-2020 yılları arasındaki kentsel gelişimleri incelenmiştir. Kentsel gelişimin belirlenmesinde 1990, 2000 ve 2010 yılarına ait Landsat 5 TM, 2020 yılına ait Landsat 8 OLI uydu görüntüleri kullanılmıştır. Kentsel gelişimin belirlenmesi için gerekli olan Arazi kullanım/arazi örtüsü haritaları piksel tabanlı kontrollü sınıflandırma yaklaşımı kullanılarak üretilmiştir. Elde edilen haritaların doğrulukları hata matrisi kullanılarak belirlenmiştir. Yapılan doğruluk analizi sonucunda 1990 yılına ait genel doğrulu 0.91, 2000, 2010 ve 2020 yıllarına ait genel doğruluk değeri 0.90 olarak elde edilmiştir. Çalışma alanına ait arazi kullanım sınıfları zamansal olarak incelendiğinde, tarım alanı ve orman alanlarında azalma görülürken kentsel alanların büyük oranda arttığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Kentsel gelişim, Landsat, Samsun, Kontrollü sınıflandırma

Modeling of Hydrocarbon Trap Types Developing in Complex Geological Environments by Exploding Reflector Method

Şerife BOĞAZKESEN*[1,a], Hakan KARSLI[2,b]
[1]*AtatürkUniversity, EngineeringFaculty, Department of CivilEngineering, 25240, Erzurum*
[2]*Karadeniz Technical University, EngineeringFaculty, Department of GeophysicalEngineering, 61080, Trabzon*

Abstract
Structural and stratigraphic hydrocarbon (oil, gas) traps that develop in complex geological environments are formed in regions subjected to tectonically deformation or where there are impermeable rocks in the lateral direction and accumulate significant amounts of hydrocarbons. Reflections of such traps indicate highly complex behavior. Therefore, understanding seismic wave propagation in such environments provide important contributions to the interpretation phase.
In this study, the modeling of structural and stratigraphic hydrocarbon traps is carried out with exploding reflector technique. The most important advantages of the method are that the seismic source is located at the reflective interfaces and recorded by the receivers at the surface with the one-way travel time. Therefore, as a result of the calculation, directly zero offset sections could be obtained. Numerical calculation of the seismic waves propagated from the source is made by the finite difference method (FDM) which is very useful due to the ability to choose arbitrary input models with different features and provide direct solutions to wave propagation problems. Thus, seismic models of channel, anticline, syncline, normal fault type traps are able to calculated easily and quickly by means of the solution of the full wave field with FDM based on the exploding reflector technique. As a result, it is shown that the modeling to be made in this way make important contributions to the interpretation of real seismic data.

Keywords: Hydrocarbon Trap, Seismic Modelling, Exploding Reflectors, Finite Difference Method.

Pareto Yaklaşımına Sahip Sürü Zekâsı Optimizasyonu ile 2-B Manyetotellürik Modelleme

Ersin BÜYÜK*[1a]

[1a]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane, Türkiye

Öz

Jeofizik verilerinin klasik ters çözümünde kullanılan yöntemler başlangıç modeline bağlı kalmakta ve bu bağlılık çoğu zaman lokal minimumda tuzaklanmaya sebep olmaktadır. Ayrıca model parametrelerine göre uygulanan kısmi türevler matematiksel modelin doğrusal olmamasından dolayı imkânsız hale de gelmektedir. Son yıllarda başlangıç modeline bağlı olmadan, doğrusal olmayan modellerin global ölçekte modellenmesi için modern global optimizasyon yöntemleri önerilmektedir. Bu yöntemlerden biri olan ve hayvan sürülerinin zekâsına dayanarak geliştirilen Parçacık Sürü Optimizasyonu (PSO) bu sıkıntıların üstesinden gelerek klasik jeofizik yöntemlere alternatif bir yaklaşım olarak görülmektedir. Ancak birleşik sistemlerin PSO ile optimizasyonu mühendislik çalışmalarında başarılı bir şekilde kullanılmasına rağmen, jeofizik verilerinin birleşik ters çözümünde yaygın olarak kullanılmadığı görülmektedir. Birleşik ters çözüm çalışmalarında ise öngörülemeyen ve subjektif olan ağırlıklandırmalar ve hata fonksiyonlarının kombinasyonu yanlış çözümlere ve yanlış yorumlamalara sebep olabilmektedir. Mühendislik çalışmalarında birden fazla sistemin çok amaçlı optimizasyonunda kullanlan Pareto yaklaşımı ise ağırlıklı kombinasyonuna gerek kalmadan ortak çözümü elde etmeye imkan sağlamaktadır. PSO yöntemi Pareto yaklaşımı ile entegre edildiğinde (Pareto-PSO) ağırlıklandırmalardan, hata paylarının kombinasyonundan, başlangıç modeli ve türevlerden bağımsız olarak ortak optimum çözüm elde edilebilmektedir. Bu çalışmada Pareto-PSO'nun manyetotellürik veriler üzerinde uygulanabilirliğini görmek adına 2-B modelleme gerçekleştirilmiştir. 2-B manyetotellürik modelleme de kullanılan veriler farklı hassasiyetleri olan TE ve TM modlarının verileridir. Gürültüsüz ve gürültülü sentetik verilerin Pareto-PSO ile modellendiği bu çalışmada elde edilen sonuçların oldukça uyumlu olması Pareto-PSO'nun 2-B manyetotellürik verilerin modellenmesinde yenilikçi bir yöntem olacağını ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Manyetotellürik, Birleşik ters çözüm, Sürü optimizasyonu, Pareto

Assessment of depth to magnetic sources using high resolution marine magnetic data in İznik Lake and its surroundings, Turkey.

Gülten AKTAŞ[1a], Z. Mümtaz HİSARLI[2b]

[1]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geophysical Engineering, 29100, Gümüşhane

[2]İstanbul University-Cerrahpaşa, Engineering Faculty, Departmant of Geophysical Engineering, 34500, İstanbul

Abstract

High resolution marine magnetic data acquired in 2018 were used to determine depth to deep and shallow magnetic sources beneath Lake İznik. The necessary corrections concerning daily variation, heading and micro-leveling were applied. Then, the total magnetic anomaly map obtained and reduced to the pole (RTP).The various depth estimation methods were applied by plotting Euler deconvolution (ED) maps and radially averaged power spectrum using Oasis Montaj software. Euler deconvolution yields fast and successful results in determining the depths of tectonic structures. The depths of tectonic structures were calculated through different window sizes and structural index values. The solutions obtained from Euler deconvolution with the correct choice of structural index and window size are also important in delineation of source geometry and boundaries. The spectral analysis transforms the spatial data into frequency domain and provides a relationship between radially average spectrum of the magnetic anomalies and depths to the respective sources.Magnetic depth estimation plays an important role in magnetic interpretation. The depth obtained from Euler deconvolution was compared with average depth to sources obtained from radially averaged power spectrum plot. The results indicate that the area has been affected by tectonic forces in the NE-SW E-W and N-S oriented, which can be correlated with the directions of surface geologic lineaments. The interpretation results of euler deconvolution solution of the northern structure vary between 500- 700m and solution of the southern structure greater than 1000m. Depths of shallow and deep boundaries from the power spectrum were found to be 0.136, 0.34, 0.71 and 1.58 km respectively. When the results are evaluated together, they are compatible with the power spectrum and the depths obtained from the euler deconvolution results.

Keywords: Euler deconvolution, Heading correction, Marine magnetic, Microleveling

Investigation of Site Characteristics and Vulnerability Index of Gümüşhane Province with Microtremor Survey Method, NE Turkey

Yasemin BEKER USTA*[1,a], Nilgün SAYIL[2,b]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon*

Abstract

Microtremor survey method used for engineering seismology is very important for determining of dynamic site characteristics and its variations. Method based on frequency of horizontal and vertical component microtremor records provides to quick and economical estimation of these parameters. Gumushane is located in the Black Sea region at an altitude of 1150 meters above sea level, close to the North Anatolian Fault zone, Turkey. In this study, microtremor measurements carried out at 200-single stations for the urban area of Gumushane, NE Turkey. The obtained microtremor records were evaluated by using Nakamura (H/V) method and the predominant frequency and amplification factor parameters of the study area were calculated. Contour maps of predominant frequency and amplification are created for the study area. According to these maps, predominant frequency and amplificaion values are in range of 1.1-9.8 Hz and 1.0-9.7, respectively. The vulnerability index (Kg), which changes depending on the dynamic properties of the ground, can be calculated for both the structure and the site. The vulnerability index (Kg) can be calculated using the site characteristics (predominant frequency and amplification factor) obtained from the analysis of microtremor records. The vulnerability index (Kg) values were calculated from these measurements and the vulnerability index map was created. In the study area, high vulnerability index values were obtained especially at the points on the banks of the Harşit river, which divides the city into two.

Keywords:, Amplification, microtremor survey method, predominant frequency, site characteristics, vulnerability index.

Evaluation of The Soil Parameters and HVSR Curves From Microtremor Measurements in Gumushane City, NE Turkey

Yasemin BEKER USTA*[1,a], Nilgün SAYIL[2,b]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[2]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon

Abstract

The amplitude of the earthquake wave passing through the soil layers, which have lower velocity and density than the bedrock, increases significantly depending on the impedance difference. Therefore, it is necessary to investigate the effect of local site conditions on earthquake waves. The use of microtremor data in determining local site effects has recently played an important role. In addition, The horizontal to vertical spectral ratio technique (HVSR) is a widely used and low cost method for analyzing microtremor data received in a single station. The HVSR technique are used to obtain the fundamental frequency of the soil and the corresponding amplification values. In this study, microtremor measurements were perfomed using a CMG-6TD three component broad band velocity seismometer with the aim of determining the fundamental frequency and soil amplification in Gumushane Province, NE Turkey. By processing the microtremor data, HVSR curves of each point were drawn, and soil parameters (fundamental frequency and soil amplification) were estimated. The different types of HVSR curves were observed depending on different geological formations (Alibaba formation, Berdiga formation, Gumushane granite and alluvium) in the study area. When the soil parameters and HVSR curves obtained in the study area are evaluated together, it has shown that the HVSR ratio is sensitive to the change in geology and impedance difference.

Keywords: Gumushane, HVSR, Microtremor, soil parameters

Jeotermal Alanlarda Yerinde Gamma-Işını Spektrometre Ölçümleri: Rize-İkizdere-Ilıcaköy Örneği

Hakan ÇINAR[1], Suna ALTUNDAŞ[2], Hasan AKKUŞ*[1,a]

[1] Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Trabzon

[2] Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

Özet

Çevresel radyasyon ölçümlerinin temel amacı, insanların çevresel kaynaklardan aldıkları radyasyon dozunun tayini ve oluşturabileceği sağlık riskinin değerlendirilmesidir. Bunun yapılabilmesi için de doğal radyasyon kaynaklarını oluşturan radyonüklidlerin çevresel ortamdaki konsantrasyonları ve insanların maruz kaldıkları toplam radyasyon dozuna bunların katkıları ayrı ayrı belirlenmelidir. Ayrıca çevresel ortamda bulunan radyonüklidler ile insanların bu kaynaklardan aldıkları radyasyon dozu arasındaki ilişkinin belirlenmesi gerekir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında doğal radyasyon seviyesi belirlenerek, bölgede kurulan yaşam alanındaki bu radyasyon seviyesinin burada yaşayan canlıların sağlığı açısından bir risk oluşturup oluşturmadığı da araştırılmıştır. Çalışma alanı; Rize İli, İkizdere İlçesi, Ilıcaköy mevkiinde yapılan bu çalışma ile alanın doğal radyonüklid içeriğine bağlı olarak doğal radyasyon seviyesi belirlenmiştir. Çalışma kapsamında, bir Jeofizik yöntem olan Gamma-Işını Spektrometresi kullanılarak yüzeydeki K (Potasyum) , U (Uranyum) ve Th (Toryum) element miktarları belirlenerek haritalanmıştır. Ölçümler alanın topoğrafik yapısından dolayı rastgele olarak toplamda 150 noktada alınmış olup, her bir noktadaki ölçüm süresi 3 dakika olarak belirlenmiştir. Ayrıca ölçülen radyonüklid değerleri kullanılarak bölgenin radyolojik tehlike parametreleri de hesaplanarak haritalanmıştır. Elde edilen bu radyonüklid haritaları bölgenin jeolojisi ve sıcak su kaynağının etkileri ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Jeotermal Alanlar, Gamma-Işını Spektrometresi, Doğal Radyoaktivite, Yerinde Ölçüm

Investigation Using by In-Situ Gamma-Ray Measurements of Uranium Migration and The Radioactive Characters of The Rock and Soil: A Case Study from Sarıçiçek (Gümüşhane) and Sarıhan Granodiorites (Bayburt)

Suna ALTUNDAŞ*[1,a], Hakan ÇINAR[2]

[1]*Gumushane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Geophysical Engineering, Gumuşhane*

[2]*Karadeniz Technical University,Engineering Faculty, Department of Geophysics, Trabzon*

Abstract

In this study, Sarıçiçek and Sarıhan granodiorites and their surrounding formations are examined using in-situ gamma-ray spectrometer measurements. The concentrations of equivalent eU, eTh, K% and dose rate values totally on 532 points (Of these, 265 were measured in Gümüşhane and 267 were measured on outcropping rocks and soil in Bayburt.) in which duration for a single point measurement is 5 minutes were measured in both areas. As the result of this study, the radioelement concentrations (238U, 232Th, 40K), the average values of the geochemical element ratios (eU/eTh, eU/K and eTh/K) that give information about the formation origins of the rocks, the geochemical indicators (Ume, F parameter and eU-(eTh/3,5) rate) of uranium remobilization in the rocks were calculated and mapped. The average K, U and Th values for Sarıçiçek granodiorite are 2.98%, 3.15 ppm, 12.45 ppm and Sarıhan granodiorite are 1.83%, 2.73 ppm, 13.6 ppm, respectively. The granitic plutons have higher radioactivity than their surrounding formations, which are composed of basaltic, sedimentary or ultramafic rocks. Based on the concentrations of K, U, Th and their ratios, it is concluded that granitic rocks exposed in both area are formed as a mixture of the upper mantle and crustal materials. In both Sarıçiçek granodiorite and Sarıhan granodiorite, there is a Uranium migration from the host rocks towards these masses. As a result, granodiorites have been enriched in Uranium. Finally, radioactivity data were collected by a multi-channel gamma-ray spectrometer were characterize the natural radiation levels, uranium migration in the studied areas through identifying the concentration rate of major radioelements and evaluate their trends and distribution in various geological units of the concerned regions. Besides all of the radiometric parameters are in good agreement with the regional surface geology of the Sarıçiçek and Sarıhan granodiorites and their surrounding formations.

Keywords: Gamma-Ray Spectrometer, Natural Radionuclides, In-situ Measurement, Uranium Migration, Radioelement ratios.

Boyabat-Sinop Bölgesi Polimetal Maden Aramaları Çalışmalarında Zaman Ortamı Yapay Uçlaşma (TDIP) Yönteminin Uygulanması

Türker YAS*[1,a], Kurtuluş GÜNAY[1,b]
[1]Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Marmara Bölge Müdürlüğü, Kocaeli

Özet

Sinop İli Boyabat İlçesi Karaburun yayla civarında yürütülen maden jeolojisi çalışmaları sonucunda sülfidli cevherleşme bölgeleri tespit edilmiştir. Yüksek şarjabilite değerlerine neden olan sülfidli cevherleşmelerde Doğru Akım Özdirenç (DAÖ) ve Zaman Ortamı Yapay Uçlaşma (TDIP) yöntemleri, cevherleşmenin yönelim ve boyutlarının tespitinde kullanılan en efektif çalışma yöntemleridir. Belirlenen hedef bölgelerde sülfidli cevherleşmelerin saptanması amacıyla farklı uzunluklarda ve birbirine paralel 16 adet hat boyunca 2 Boyutlu (2B) DAÖ ve TDIP ölçümleri yapılmıştır. Uygulanan ölçüm geometrisine göre yüzeyden yaklaşık 400 metre derine kadar veri elde edilmiştir. Elde edilen veriler birleşik ters çözüm yöntemiyle modellenerek cevherleşme hedef bölgesinin özdirenç ve şarjabilite model yapısı ortaya çıkarılmıştır. Maden jeolojisi çalışmaları ile belirlenen hedef bölgelerde bakır, çinko, kurşun anomali alanları belirlenmiştir. Bu alanlardaki litolojik birimler fillit ve kloritşistlerden oluşmaktadır. Bu birimlerin yer yer %3-10 oranında sacınımlı pirit mineralleri içermesi, tüm alanda görece olarak yüksek şarjabilite değerlerinin (16-78 mV/V) elde edilmesine neden olmuştur. En yüksek şarjabilite değerleri (>40 mV/V), masif sülfid cevherleşmesinin ana kütlesinin var olduğu düşünülen kesimlerden elde edilmiştir. Sahada özdirenç değerleri ise geniş bir aralıkta (50-5000 ohm.m) değişim göstermektedir. Cevherleşme alanında elde edilen jeolojik ve özdirenç şarjabilite model yapı kesitlerinin deneştirilerek belirlenen koordinatlarda karotlu madensondajları gerçekleştirilmiştir. Bu sondajlar neticesinde en yüksek şarjabilite değerlerine karşılık gelen alanlarda yarı masif-masif yapıda cevher zonları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Doğru Akım Özdirenç, Şarjabilite, Birleşik Ters Çözüm, Polimetal

A Statistical Analysis on the Current and Future Earthquake Potential for Different Seismotectonic Regions of Turkey and its Web-based Presentation

Osman DUMAN*[1,2,a], Serkan ÖZTÜRK[3,b]

[1]*Trabzon Metropolitan Municipality, 61040, Trabzon*

[2]*Department of Emergency and Disaster Management, Gümüşhane University, 29100, Gümüşhane*

[3]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Geophysics, 29100, Gümüşhane*

Abstract

Turkey, located in a very active region in terms of seismicity, has experienced the losses of life and property with many strong/destructive earthquakes such as 1992 Erzincan (M_w=6.8), 1999 İzmit (M_w=7.4) ve Düzce (M_w=7.2), 2011 Van (M_w=7.2), 2020 Elazığ (M_w=6.8) and 2020 İzmir (Mw=6.9). Therefore, growing seismic and tectonic movements in Turkey in recent years have made the detailed scientific studies based on the calculation of different seismicity parameters for whole Turkey very important. Many researchers divided Turkey into different regions considering spatial distribution of seismotectonic structures, neotectonic-geologic-paleosesimologic properties of source zones and evaluating historical-instrumental earthquakes together. However, excluding prominent earthquake zones such as the North Anatolian Fault Zone and East Anatolian Fault Zone which were analyzed as a whole, there does not exist detailed analyses based on the earthquake occurrences in all the described sub-regions. The main purpose in this study is to divide Turkey into new seismotectonic sub-regions by making use of existing studies, to determine the current and next earthquake potential for each region and to present the results as web-based. In accordance with this purpose, by using the earthquake catalogs that will be provided from KOERI and AFAD, fundamental parameters of earthquake statistics such as region-time-magnitude characteristics of earthquake distributions, completeness magnitude, magnitude-frequency relation, precursory seismic quiescence, fractal dimension, return periods and occurrence probabilities for strong/destructive earthquakes will be analyzed. With the results of these analyses, detailed researches about disaster risk and hazard, disaster types and disaster history will be made by making literature review for each sub-regions, an interface will be designed by creating an infrastructure to access the existing resources, and the results will be presented as web-based.

Keywords: Earthquake Potential, Seismotectonic Region, Statistic, Turkey, Web-based Presentation

Tunceli Elazığ Civarının Miyosen-Kuvaterner Tektonik Evriminin Paleomanyetik Veriler ile İncelenmesi

Sercan KAYIN*[1], Turgay İŞSEVEN[2]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane Meslek Yüksekokulu, Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 34469, Ayazağa, İstanbul*

Öz

Arap levhasının kuzeye doğru hareketiyle, Doğu Anadolu bölgesinde meydana gelen sıkışmalı tektonik rejim sonucu, Anadolu levhası, Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) boyunca batıya doğru hareket etmeye başlamıştır. KAFZ ve DAFZ, Bingöl'ün Karlıova ilçesinin yaklaşık 10 km kuzeydoğusunda Varto Fay Zonu ile birleşerek "Karlıova Üçlü Eklemi'ni oluşturmaktadır. Çalışma alanının bulunduğu Tunceli - Elazığ yöresi ise, Karlıova Üçlü Eklemi'nin batısında, Anadolu mikro levhası üzerinde yer almaktadır.

Tunceli ve Elazığ civarının tektonik evrimini belirlemek için Miyosen yaşlı volkanik kayaçlardan 15, Pleistosen yaşlı volkanik kayaçlardan 4 mevkiden olmak üzere toplam 19 mevkiden yönlü paleomanyetik karot numune toplanmıştır. Paleomanyetik karot numuneler, portatif bir karotiyer kullanılarak toplanmış olup, yönlendirme işlemleri hem manyetik hem de güneş pusulaları kullanılarak belirlenmiştir. Paleomanyetik laboratuvar çalışmaları, KANTEK Paleomanyetizma Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Ölçüme hazır 1" (inch) boyunda standart numuneler haline getirilen karot numunelere, standart paleomanyetik demanyetizasyon testleri uygulanmış, demanyetizasyon adımları Zijderveld ve Stereografik projeksiyonlarına işlenmiştir. Demanyetizasyon işlemlerinden sonra, ortalama mıknatıslanma doğrultuları hesaplanmış ve elde edilen rotasyonlar ilgili haritalarda gösterilmiştir.

Elde edilen paleomanyetik sonuçlara göre, çalışma alanının güneyinde bulunan Kuvaterner yaşlı kayaçlar saatin tersi yönünde ortalama 28°'lik bir rotasyon göstermektedir. Miyosen volkanik kayaçlarından ise genel olarak saat yönünde 6°'lik bir rotasyon elde edilmiştir. Ayrıca çalışma alanındaki Miyosen yaşlı kayaçların da kendi içerisinde farklı rotasyonlar gösterdiği de gözlenmektedir.

Anahtar kelimeler: Anadolu Levhası, Miyosen-Kuvaterner Paleomanyetizma

Farklı Frekanslı Aynı Hattaki Yer Radarı Verilerinin Birleştirilmesi ve Bu Veri Görüntüsünün İyileştirilmesi

Hilal ALEMDAĞ*[1,a], Aysel ŞEREN[1,b], Hakan KARSLI[1,c]
[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon

Öz
Yer radarı (GPR) yönteminde, farklı derinliklerden ve farklı ayrımlılıkta veri toplamak için, aynı hatta düşük ve yüksek frekanslı antenlerle ayrı ayrı ölçümler alınmaktadır. Bu durumda, birçok kesitin ayrı ayrı yorumu bütünlüğü zorladığı için, farklı frekanslı antenlerle toplanan GPR verilerinin tek bir kesitte birleştirilmesi ve bu görüntü kalitesinin iyileştirilmesi teknikleri önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, basit toplama (BT) ve zaman kaydırmalı dengeli toplama (ZKDT) teknikleri, ilk olarak farklı frekanslı (225, 450 ve 900 MHz) üç dalgacık modelde test edilmiş, sonra da arazi verilerine (100 ve 250 MHz) uygulanarak birleştirilmiş kesit oluşturulmuştur. Bu kesit incelendiğinde, görüntü kalitesinin yeterince yorumlanabilir olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısı ile, görüntü iyileştirme işlemi için, Frekans Ortamı Yerel Ortalama Nokta Süzgeci (FOYONS), frekans-uzaklık (f-x) süzgeci ve Otomatik Genlik Kazancı (AGC) işlemleri, birleştirilmiş veriye uygulanmıştır. FOYONS, verideki iğnecik tipi olayları verinin spektral içeriğine zarar vermeden gidermeyi sağlamıştır. Ayrıca, verideki gelişi güzel gürültüleri bastırmak ve uzaysal izlenebilirliği artırmak için f-x süzgeci ve kesitlerdeki genliklerin görüntü dengelemesi içinse AGC işlemi uygulanmıştır. Uygulanan tekniklerin performans sonuçları, Fourier genlik ve f-k spektrum görüntüleri üzerinden karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Spektrumlara göre ZKDT tekniğinin spektral olarak iyi bir dengeleme sağladığı ve daha geniş bir spektral içerik sunduğu gözlenmiştir. Ayrıca, FOYONS, f-x ve AGC uygulandıktan sonra birleştirilmiş GPR kesitlerinin görüntü kalitelerinin oldukça arttığı görülmüştür. Sonuç olarak, BT ve ZKDT teknikleri ile elde edilen birleştirilmiş kesitlerde, verinin spektral bandını koruyucu ve güçlendirici görüntü iyileştirme işlemlerinin başarılı olduğu belirlenmiştir. Böylece, GPR kesitlerinin zamansal ayrımlılığı ve uzaysal izlenebilirliği de artırılıp daha kaliteli yorum yapma imkânı sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: BT, FOYONS, Görüntü İyileştirme, GPR, ZKDT

Doğal Gürültü Çapraz İlişkisi Kullanılarak Jeotermal Rezervuar Görüntüleme

Emre MULUMULU[1,a], Orhan POLAT*[,2,b], Çağlar ÖZER[3,c]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı, 35160, İzmir (ORCID: 0000-0001-8145-081X)

[2]Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 35160, İzmir (ORCID: 0000-0001-9490-6839)

[3]Atatürk Üniversitesi, Deprem Araştırma Merkezi, 25240, Erzurum (ORCID: 0000-0001-5401-2013)

Öz

Operasyonel jeotermal üretim faaliyetlerinin bulunduğu alanlarda sismolojik sensör kurulumu ile rezervuar görüntüleme yapılmaktadır. Bunun için yakın alan çalışması yürütülecek hedef bölgede yeterli sayı ve azimutal dağılımda sık aralıklı sismolojik kayıt istasyonlarının olması gerekmektedir. Yakın çevrede farklı kurumlar tarafından işletilen istasyonların olması, elde edilecek sonuçların iyileştirilmesine yardımcı olur. Sismolojik istasyonlarda belli bir süre boyunca doğal gürültü verileri kesintisiz kaydedilir. Ortamın ampirik Green fonksiyonunu elde etmek için bu istasyonlar birbirleri ile eşleştirilir ve çapraz ilişki uygulanır. Rayleigh yüzey dalgalarının temel modu çok sayıda istasyon çiftinde tanımlanmalıdır. Rayleigh dalga grubu hızının istasyon çiftleri arasındaki istatistiksel dağılımı, periyot değerleri (jeotermal alanların derinlere doğru görüntülenmesi) için ipucu verir. Örneğin dispersiyon eğrilerinin kalitesine göre 0.8 sn ile 5.0 sn periyot değerleri için, çalışma alanının ilk 100 m'sinden 3.0 km derine kadar S-dalgası (Vs) hız yapısının görüntülenmesi ve jeotermal rezervuar ile etrafındaki yapıların yüksek çözünürlüklü üç boyutlu modelinin oluşturulması olasıdır. Bu model, yerel jeolojik yapılarla uyumlu olabileceği gibi, diğer yöntemlerden fark edilemeyen formasyon özelliklerini, sıcaklık anomalilerini, fay yapılarını ve (zaman bağımlı tekrarlanacak analizlerle) akışkan dağılımlarını da ortaya koyabilir. Elde edilen hız modeli, jeotermal ruhsat sahaları çevresinde gözlemlenen tetiklenmiş depremlerin relokasyonu için kullanılabileceği gibi, operasyonel işletim risklerinin en aza indirmesine de destek olabilir.

Anahtar kelimeler: Ambient Noise Tomography, Passive Seismic Tomography, Geothermal Reservoir Imaging

12 Haziran 2017 Midilli Depremi Kaynak ve Yırtılma Modelinin Yer Hareketi Simülasyonlarıyla Değerlendirilmesi

Özlem KARAGÖZ*[1,a], Onur TAN[2,b]

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 17100, Çanakkale*

[2]*İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 34500, İstanbul*

Öz

12 Haziran 2017 tarihinde saat 12:28'de (UTC) Midilli Adası'nın güneyinde meydana gelen Mw 6.3 büyüklüğündeki deprem adada yıkımlara neden olmuş ve Türkiye'nin adaya yakın şehirlerinde de güçlü bir şekilde hissedilmiştir. Bu çalışmada depremin telesismik uzaklıklardaki kayıtları derlenmiş ve sinyal/gürültü oranı yüksek, azimutal olarak eşit dağılmış 24 istasyonun verileri kullanılmıştır. İlk aşamada telesismik dalga şekli ters çözümü ile odak mekanizması parametreleri (doğrultu, eğim, kayma açısı, derinlik) belirlenmiştir. Elde edilen faylanma parametreleri, ikinci aşamada deprem anındaki yırtılmanın modellenmesinde giriş parametresi olarak kullanılmıştır. En küçük hatalı ters çözüm sonucuna göre 9 km derinlikteki odak noktasından dairesel olarak başlayan ve toplam 10 s süren yırtılmanın 5-10 s aralığında düşük atımlı da olsa yer yüzüne doğru ilerlediği belirlenmiştir. Odak noktasında maksimum atım 1.8 metre ve gerilim düşümü 3.4 MPa olarak hesaplanmıştır. Yırtılma modelinin doğruluğunun belirlenmesi için ayrık dalga sayısı yöntemi ile bir boyutlu yer hareketi simülasyonları yapılmıştır. Ters çözüm ile belirlenen yırtılma yayılımı parametreleri kullanılarak tanımlanan karakteristik kaynak modelinden yararlanılarak AFAD tarafından işletilmekte olan batı Marmara'daki kuvvetli yer hareketi istasyonlarında kayıt edilen Midilli Depremi gözlemsel sismogramları, 1B nümerik deterministik yaklaşımla simüle edilmiştir. Simülasyonda gerekli olan deprem ile istasyon arasındaki 1B S-dalgası hız modelleri ise yüzey dalgası grup hızı dispersiyon analizleri ile belirlenmiştir. Gözlemsel ve sentetik dalga şekillerinin uyumları yırtılma modelinin doğruluğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: 2017 Midilli Depremi, 1B Nümerik Yer Hareketi Simülasyonu, Yırtılma Modeli, Yüzey Dalgası Grup Hızı Dispersiyon Analizi

1D Numerical Earthquake Ground Motion Simulation Studies in Western Marmara Region, Turkey

Özlem KARAGÖZ*[1,a]

[1]Çanakkale Onsekiz Mart University, Engineering Faculty, Department of Geophysical Engineering, 17100, Çanakkale

Abstract

The Marmara Region covers a rapidly growing part of Turkey. It encompasses the main financial and industrial centers, including Istanbul, one of the world's most populated cities. Historical records show that destructive earthquakes frequently visit the region. In the last century, 9 August 1912 Mürefte (Mw 7.3) and 18 March 1953 Yenice–Gönen (Mw 7.2) earthquakes occurred in the western while 17 August 1999 Kocaeli (Mw 7.4) occurred in the eastern parts of the region. Future destructive earthquake scenario studies in the Marmara region have also been investigated by researchers. On the other hand, the earthquake activity that started with the 2010-2013 Saros, 2014 Gökçeada, 2017 Ayvacık earthquakes continues recently in Çanakkale and surroundings where the population and settlement have grown since 2013 in intense seismically active western Marmara Region. The 1915 Çanakkale Bridge construction that will be completed by 2023 is the presage of the fast growth of the province. Rapidly growing of the study area reveals the necessity of several missing earth sciences studies.

The main purpose of this study is the determination and improvement of the 1D deep velocity structure that is fundamental input data for the region that can be used in earthquake-structure interaction studies in engineering seismology and earthquake engineering areas. The defined 1D velocity models used for generating ground motions of scenario earthquakes with magnitude 7.0 or larger contribute to the calculation of PGA that affects structures, PGV and SA/SV parameters that effects tall buildings and bridges, as close as possible real one. Estimating the ground motion parameters as accurately as possible is very important for healthier new constructions and urban regeneration. Otherwise, a possible large earthquake ($M \geq 7$) may cause damage and casualties higher than predicted. For this purpose, 1D numerical ground motion simulation studies for the western Marmara region are summarized.

Keywords: 1D numerical ground motion simulation, discrete wave number method, surface wave group velocity dispersion analysis, western Marmara Region

İznik- Bursa Yerleşim Alanlarının Deprem Dayanımının Titreşimcik Ölçümleriyle Belirlenmesi

Nurdan SAYIN*[1,a], Övgün Ahmet Ercan[2,b]

[1]*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Mühendislik Fak. Jeofizik Müh. Böl., Yer Fiziği A. Dalı, Büyükçekmece,34500, İstanbul.*

[2]*İstanbul Teknik Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi.*

Abstract

Titreşimcik ölçümleri yer-yapı-deprem etkileşimini aydınlatan çok önemli bir Yapı ile Yapılaşma Jeofiziği yöntemleri arasındadır. Marmara Bölgesinde oluşacak her yıkıcı deprem, tarihi ve doğal kaynakları bakımından eşsiz özelliklere sahip olan İznik'te de hasar oluşturacaktır. Bu bakımdan bölgenin taban topografyası, ana kaya derinliği zemin baskın titreşim periyodu ve büyütme değerlerini ortaya koymak adına, 60 noktada titreşimcik ölçüleri alınmış ve değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu ölçülerin verdiği sonuçlara göre; Baskın periyot değerleri 1,32 – 1,67 arasında değişmektedir. Alüvyon birimlerin ağırlıklı olarak yer aldığı alanlarda zemin baskın periyodunun yüksek çıkması beklenen bir durumdur. S dalgası hızlarının 239 m/sn ile 396 m/sn arasında olduğu görülmektedir. Yüksek Vs hızlarının inceleme alanının kuzey kesimlerinde yoğunlaştığı, güneye doğru gidildikçe ise bu değerlerin azaldığı görülmüştür. Vs değerleri esas alınarak hesaplanan zemin büyütme oranlarının 1,77 ve 2,93 kat arasında değiştiği görülmektedir. Vs hızlarına paralel olarak inceleme alanının güneyindeki büyütme oranları daha yüksek gözlenmektedir. Bölge için bağıl büyütme oranları, üç seviyede incelenmiştir. Bunlar 1.5'den küçük, 1.5-2.5 orta ve 2.5'dan büyük büyütmelerdir. 1.5'den küçük değerler, düşük tehlike düzeyine sahip bölgeler olarak düşünülebilir. 1.5-2.5 arası orta tehlike, ve 2.5'dan büyük olan bölgeler ise; detaylı jeofizik ve jeoteknik araştırmalar yapılması önerilir.

Anahtar kelimeler: Titreşimcik ölçüleri, İznik'in depreme dayanımı, Zemin baskın Periyodu, Büyütme değerleri.

Marmara Bölgesi Depremlerinin Ortaya Çıkardığı Enerjiler Açısından Yeniden Değerlendirilmesi

Nurdan SAYIN*[1,a], Berrak FIRAT [2,b]

[1]*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Mühendislik Fak. Jeofizik Müh. Böl., Yer Fiziği A. Dalı, Büyükçekmece,34500, İstanbul.*

[2]*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Mühendislik Fak. Jeofizik Müh. Böl., Sismoloji A. Dalı, Büyükçekmece,34500, İstanbul.*

Abstract

Kuzey Anadolu Kırığının, Kuzey Marmara ana kolu İstanbul'un 20 ile 25 km güneyinden geçmektedir. Bu kırık zonunda oluşacak depremlerden, yoğun nüfusun olduğu İstanbul yerleşim alanları etkileneceği gibi, İstanbul'u İstanbul yapan tarihi yapılar da etkilenecektir. Son 2000 yılda Marmara Bölgesinde İstanbul'u da etkileyen 16 adet çok yıkıcı deprem olmuştur. Şimdi de 17'inci yıkıcı deprem beklenmektedir. Bu çalışmada İstanbul'u etkilemiş olan büyük depremlerde ortaya çıkan enerjinin hesaplaması yapılmış ve depremlerin zamansal sıralaması açısından hangi kırık segmentinde ne büyüklükte enerji biriktiği analiz edilmiştir ve olası depremin yeri ve büyüklüğü açısından öngörüde bulunulmuştur. Marmara Denizi içinden geçen doğu-batı gidişli Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey kolu, İznik Gölü'nü ve Marmara Denizi'ni güneyden sınırlayarak Biga yarımadasına uzanan Kuzey Anadolu Fayı'nın güney kolu ve Bursa, Apolyont-Manyas havzalarını güneyden sınırlayan fay zonudur. Seçilen bu bölgede, İstanbul çevresinde 200 km yarıçaplı bir alanın içinde farklı büyüklükte depremlerin dönüşüm süresi ve farklı sürelerde olma riski de hesaplanmıştır. 50 yıllık dönemde %10 aşılma olasılığı olan deprem büyüklüğü M=7.4 bulunmuştur. Bütün bu veriler göz önüne alındığında, İstanbul'u etkileyebilecek bir depremin, 50km ile 30km arasındaki uzaklıklarda, en büyük olasılıkla R = 50km uzaklıkta ve M = 7.4 büyüklüğünde meydana gelebileceğidir. Böyle bir depremin en çok 20 km kadar derinlikte olması beklenebilir. Çalışma alanı ve çevresinin depremsellik ve poison olasılık dağılımı ile deprem tehlike analizi yapılmıştır. Bu amaçla; İstanbul Boğazı merkez olmak üzere 100 km'lik yarıçap içinde, sınırlanan bölgede sismik tehlikenin araştırılması için, bölgede 1900-2010 yılları arasında meydana gelmiş magnitüdü 4.0 ve daha büyük deprem verileri kullanılarak olasılık modelleri elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Marmara Bölgesi, İstanbul depremleri, Yıkıcı deprem, Deprem olasılığı, yer ve büyüklük için modeller

BEM and FEM Solutions of 3D Laplace Equation

Mahir Ceylan ERDOĞAN*[1,a], Selçuk Han AYDIN[1,b]
[1]Karadeniz Technical University, Science Faculty, Department of Mathematics, 61080, Trabzon

Abstract
In this study, we have considered the numerical solution of 3D-Laplace equation using the Boundary Element Method (BEM) and Finite Element Method (FEM). Different problem domains and different boundary conditions are selected over some test problems. Advantages and disadvantages of the both methods are also considered. Obtained stable numerical solutions are compared in terms of L2-norms and displayed as 2-D and 3-D plots.

Keywords: BEM, FEM, 3D Laplace Equation.

Comparison of HFMD Transmission Dynamics under Gaussian and Laplacian Random Effects

Zafer BEKIRYAZICI*[1,a], Saime HASIMOGLU[1,b]
[1]*Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics, 53100, Rize*

Abstract
In this study, we investigate the transmission dynamics of Hand-Foot-Mouth Disease (HFMD) using a differential equation system with random parameters. We transform the parameters of the existing deterministic model into random variables with Normal and Laplace distributions. Using the results from the simulations of the random model, we analyze the changes in the compartments of the total population. The random model, unlike the deterministic system, enables the analysis of the variations in the transmission dynamics of the disease. Finally, the randomness of the system is interpreted through the comparison of the results from the deterministic and random models.

Keywords: Random Differential Equation, Laplace Distribution, Normal Distribution, HFMD, Simulation

Gender Based Transmission Dynamics of Zika Virus with Random Effects

Zafer BEKIRYAZICI*[1,a], Tulay KESEMEN[2,b], Mehmet MERDAN[3,c], Tahir KHANIYEV[4,d]

[1]*Recep Tayyip Erdogan University, Department of Mathematics, 53100, Rize*

[2]*Karadeniz Technical University, Department of Mathematics, 61080, Trabzon*

[3]*Gümüşhane University, Department of Mathematical Engineering, 29100, Gümüşhane*

[4]*TOBB University of Economics and Technology, Department of Industrial Engineering, 06560, Ankara*

Abstract

In this study, a mathematical model of Zika Virus disease is examined under random effects. The deterministic differential equation system is a SIR-based compartmental model containing different compartments for men and women in the population. Hence, a gender based transmission analysis is possible for the disease. The parameters of the equation system are transformed into random variables with Gaussian (normal) distribution to analyze the random behavior of Zika virus transmission. The numerical characteristics of the random differential equation system are analyzed and a comparison of the deterministic and random results is given to comment on the randomness of the event.

Acknowledgement: This work was supported by Research Fund of the Recep Tayyip Erdogan University. Project Number: FBA-2019-992.

Keywords: Zika Virus, Normal Distribution, Random Differential Equation, Simulation

Investigating the Poverty Rates in Turkey with the Geographically Weighted Regression model

Tuba KOÇ*[1,a]
[1]*Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, 18100, Çankırı*

Abstarct
Poverty is one of many complex problems in developing countries. It may occur for different reasons from country to country or from geography to geography. In this study, the factors affecting poverty rate that the socio-economics variables were analyzed with multiple regression and geographic weighted regression models. The data that used in this study were obtained from Turkish Statistical Institute (TUIK) for the year of 2019. Geographic weighted regression model was determined whether the location of the provinces has an effect on poverty rates. When the results are examined, it is seen that the poverty rate is affected by different factors depending on the locations of the provinces. In addition, maps are used to present the poverty rate and coefficient estimates in Turkey.

Keywords: Geographically Weighted Regression, Multiple Linear Regression, Poverty Rate, TUIK.

Comparing Quantile Regression and Quantile Random Forest Regression Models for Temperature Data

Pelin AKIN[1, a], Tuba KOÇ*[1, b]

[1]Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, 18100, Çankırı

Abstract

Quantile regression is one of the alternative regression techniques developed to estimate the functional relationship between any quantile in the distribution of the dependent variable and independent variables. Classic random forests get average predictions from random trees. Modern machine learning algorithms are combined with quantities, and quantile regression forests model have been developed as an extension of random forests that provide nonparametric estimates of average predicted value and predicted quantities. In this study, we used quantile and quantile random forest methods to determine the factors affecting the monthly average temperature and predict for the Ankara region in 2010-2019. When the model performance criteria were examined, it was found that the best model was the quantile regression with the highest R^2 =0.98. According to the quantile regression results, it is the vapor pressure variable that has the greatest impact on the temperature. For the quantile random forest algorithm, the most important variable is vapor pressure for quantile 0.25 and 0.75, however, the most important variable is relative humidity for quantile 0.5. According to the findings of the study, it is seen that estimation results very close to the real values are obtained with the quantile regression model with 0.5 quantile for 2019 and 2020 years.

Keywords: Quantile Regression, Quantile Random Forest, Temperature.

Investigation of Ratio Estimators for Population Means Using Beta Regression Method Under Simple Random Sampling

Haydar KOÇ[1,a]
[1]*Cankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, 18100, Çankırı*

Abstract
Classical linear regression model is widely used in regression analysis. However, it is not an appropriate approach for the situation where the dependent variable is restricted in the range of (0,1). Because it can give estimates for the variable of interest that exceeds the lower and upper bound values of the variable. In cases where the dependent variable is a random variable such as rates and proportions, beta regression analysis is used in accordance with the nature of the data. The beta regression model is a very flexible and widely used approach.
This study presents a family of predictors for population mean using the beta regression technique in simple random sampling. The mean square error (MSE) equations were obtained for these presented estimators, and it was shown that the proposed ratio estimators were more effective than some known estimators. These results were supported by the original dataset.

Keywords: Beta Regression, Ratio Estimation, Mean Square Error

SHIP TONNAGES DETERMINED BY THE WORLD ECONOMIC GROWTH

Devran YAZIR*1,a, Bekir ŞAHİN2,b, Tsz Leung YIP3,c

[1] Karadeniz Technical University, Surmene Faculty of Marine Sciences, Maritime Transportation and Management Engineering, Trabzon

[2]International Maritime College Oman, Suhar, Oman

[3]Department of Logistics and Maritime Studies, Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

Abstract

Game theory is a discipline that examines subjects such as negotiation, conflict and cooperation between individuals, organizations, and companies by using mathematical models. Game theory is interested in understanding interaction between companies each other companies and individuals, particular decisions made by individuals and their effects on other individuals. The aim of the study is to investigate the maritime companies in a competitive environment where economic imbalances take place. For this purpose, the economic data reached through the International Monetary Fund (IMF) have been used. In this study, the effect of the increase in the economy over the increase in the tonnage of maritime transport and the effects of the tonnage over the excess or shortage in the market are calculated by using the game theory technique. In this respect, the issue of how long the overall tonnage increase should continue in the economy is taken into consideration. At the same time, moving economically with forward-looking estimates has also made the decision-making process more difficult.

Keywords: Decision Making, Competition Environment, Game Theory, Maritime Companies, Mathematical Model

On the Differential and Difference Basset Problems

Allaberen ASHYRALYEV[1,2,3a], Charyyar ASHYRALYYEV*[4,b]

[1]Near East University, Department of Mathematics, Nicosia, TRNC, Mersin 10, Turkey
[2]Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Miklukho-Maklaya str., Moscow -117198 Russian Federation[4]
[3]Institute of Mathematics and Mathematical Modeling, Almaty - 050010 Kazakhstan
[4]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mathematicalcal Engineering, 29100, Gumushane

Abstract
In this presentation, we consider initial value problem for Basset equation. We prove stability estimate for solution of differential problem. We propose the first order of accuracy difference scheme for approximate solution of fractional problem. Stability estimates for solution of difference scheme are established. Numerical results for different value of fractional order in Caputo derivatives are illustrated.

Keywords: Basset equation, Caputo Derivatives, Difference scheme, Fractional Differential Equations, Initial Value problem, Stability Estimates

Numerical soluton of the fourth order accuracy difference scheme for multi point overdetermined boundary value problem for elliptic equation

Charyyar ASHYRALYYEV*[1,a], Gulzıpa AKYÜZ[2,b]

[1]Gumushane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mathematicalcal Engineering, 29100, Gumushane

[2]Gumushane University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, 29100, Gumushane

Abstract

In this work, we consider multi-point overdetermined boundary value problem for elliptic equation. We construct the fourth order of accuracy difference scheme for approximate solution of source identification problem for multi dimensional elliptic partial differential equation with first kind boundary condition. Operator approach is used to proof of theoretical results. Stability estimates for solution of proposed difference scheme are established. Numerical results overdetermined two dimensional problems with one, two and three points are given.

Keywords: Boundary Value problem, Difference scheme, Elliptic Equation, High Order Approximation, Source Identification Problem, Stability Estimates

Response Surface-Based Nonlinear Goal Programming Optimization Models for the *L*-Type and *S*-Type Quality Characteristics

Akın ÖZDEMİR*[1,a]

[1]*Ondokuz Mayıs University, Engineering Faculty, Department of Industrial Engineering, 55139, Samsun*

Abstract

Response surface methodology is an effective tool to model and optimize experimental design parameters while dealing with quality characteristics. For some situations, the larger-the-better (*L*-type) and the smaller-the-better (*S*-type) quality characteristics could be considered for multi-objective optimization problems. In the literature, considerable attention has been paid to the nominal-the-best (*N*-type) quality characteristic. This paper is three-fold. First of all, a response surface design is selected to generate a design matrix. In addition, the model selection issue is presented using the design matrix for *L*-type and *S*-type quality characteristics to obtain the estimated fitted mean, standard deviation, and variance response functions. Second, nonlinear goal programming optimization models are proposed to obtain optimal operating conditions for *L*-type and *S*-type quality characteristics while optimizing multi-objective optimization problems. The comparison studies are also performed. Finally, numerical examples are conducted to show the effectiveness of the proposed optimization models for *L*-type and *S*-type quality characteristics.

Keywords: Nonlinear Goal Programming, Optimization, Quality Engineering, Response Surface

Customer-Centered Robust Parameter Design Models Using Controllable and Noise Design Factors for the *L*-Type and *S*-Type Quality Characteristics

Akın ÖZDEMİR*[1,a]
[1]*Ondokuz Mayıs University, Engineering Faculty, Department of Industrial Engineering, 55139, Samsun*

Abstract
Robust parameter design (RPD) aims to reduce the process variation by selecting levels of design factors. The majority of RPD studies are related to controllable design factors while dealing with the nominal-the-best (*N*-type). There are many situations where the customer's view should be incorporated for the larger-the-better (*L*-type) and the smaller-the-better (*S*-type) quality characteristics. There are three parts in this work. In the first part , the model construction scheme is presented while considering both controllable and noise design factors. Therefore, the estimated process mean, standard deviation, and variance are obtained for the *L*-type and *S*-type quality characteristics. In the second part, customer-centered robust parameter design models are developed to find the optimal settings of both controllable and noise design factors for the *L*-type and *S*-type quality characteristics. Moreover, the proposed models are compared to their traditional counterparts. Finally, two numerical examples are presented to illustrate the proposed methodology for the *L*-type and *S*-type quality characteristics.

Keywords: Controllable and Noise Design Factors, Optimization, Quality Engineering, Robust Parameter Design

Estimation of Future Flux, Relative Permeability and Capillary Pressure from Counter-Current Spontaneous Imbibition Data

Can POLAT[*1,a]
[1]*Izmir Katip Celebi University, Petroleum and Natural Gas Engineering Department, 35620, Izmir*

Abstract
Relative permeability and capillary pressure are among the rock properties those of which are essential in reservoir engineering. Estimation of these properties from spontaneous imbibition tests has been gaining attention because of the simplicity of the related set-ups and in interest of saving time. The uniqueness of the estimation and future forecasting capability of the constructed model with these estimated parameters are other subjects to be considered apart from acquiring proper matches between experimental and analytical or numerical results. In this study, semi-analytical solution of the counter-current spontaneous validated with the arranged numerical solution was utilized for uniqueness and forecasting analysis. The degree of uniqueness of the estimation was tried to be figured out by means of implementing a methodology involving the application of global optimization (genetic) algorithm. The correlating parameters to be optimized were varied in each test. Uniqueness was achieved in case the optimized correlating parameter was an exponent. It was observed that the optimized model yielding nonuniqueness predicted the future influx adequately even though the estimated correlating parameters were notably different from the actual values. This fact is associated to accurate determination of fractional flow ratios in semi-analytical solution of counter-current spontaneous imbibition in spite of high deviation from the actual relative and capillary pressure values.

Keywords: Capillary Pressure Estimation, Counter-Current Imbibition, Flux Estimation, Global Optimization, Relative Permeability Estimation, Uniqueness

Borsa İstanbul'da işlem gören gıda perakende firmalarının finansal performanslarının CRITIC-TOPSIS yöntemiyle değerlendirilmesi

Financial performance evaluation of food retail companies traded on Borsa Istanbul using CRITIC-TOPSIS method

Aşkın GÜL1,a, Mehmet ERDEM*1,b,Hakan ÖZTÜRK1,c
[1]*Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 55139, Samsun*

Öz
Finansal analiz işletmenin durumunu ve faaliyetlerini incelemede yardımcıdır. Bu sayede yöneticiler doğru karar almakta ve etkin bir kontrol ve planlama faaliyeti gerçekleştirmektedirler. Rekabetin yoğun yaşandığı sektörlerden biri olan gıda perakende sektöründe de firmaların geleceğini öngörmesi için finansal performans analizleri oldukça önemlidir. Bu amaçla firmalar temel mali tablolarını periyodik olarak analiz etmektedirler. Ele alınan çalışmada Borsa İstanbul bünyesinde işlem gören gıda perakende sektöründe hizmet veren firmalar incelenmiştir. Sektörde faaliyet gösteren firmaların (Bim A.Ş, Bizim Toptan Satış Mağazaları A.Ş., CarrefourSA ve Migros Ticaret A.Ş.) 2013 – 2020 yıllarına ait bilanço ve gelir tabloları kullanılarak finansal performansları analiz edilmiştir. Finansal performans analizi ve karşılaştırması için gıda sektöründe sıklıkla kullanılan bir dizi finansal oranın yanı sıra finansal olmayan oran da göz önüne alınmıştır. Elde edilen performans göstergeleri ilk önce CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Daha sonra ise çok ölçütlü karar verme metotlarından TOPSIS yöntemiyle değerlendirilmiştir. Elde edilen karşılaştırma aynı sektörde faaliyet gösteren şirketlerin farklı performans gösterdiklerini göstermiştir. Ayrıca pandemi döneminin firma performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Finansal performans analizi, CRITIC, TOPSIS, Gıda perakende sektörü

The Spectrum and Fine Spectrum of Upper Triangular Double Band Matrix U(a_0,a_1,a_2; b_0,b_1,b_2) on the Hahn Sequence Space

Rabia KILIÇ*[1,a], Nuh Durna[1,b]
[1]Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Mathematics, 58140, Sivas

Abstract
Spectral theory is a rapidly developing and widely studied area of functional analysis. There are spectral studies of different types of matrix operators on certain sequence spaces. One of these matrices is the band matrix. Spectral analysis of some band matrices on various sequence spaces is available, but there is not much work on the Hahn sequence space.

Hahn sequence space h is defined that all sequence $x = (x_k) \in c_0$ such that $\sum_{k=0}^{\infty} k|x_{k+1} - x_k|$ is convergent. In here the norm is $\|x\|_h = \sum_{k=1}^{\infty} k|x_{k+1} - x_k|$. The dual space of h is norm isomorphic to the Banach space $\sigma_\infty = \left\{x = (x_k) \in w: sup_n \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{\infty}|x_k|\right\}$.
The upper triangular double band matrix $U(a_0, a_1, a_2; b_0, b_1, b_2)$ is described on a Hahn sequence space h by

$$U(a_0, a_1, a_2; b_0, b_1, b_2) = \begin{pmatrix} a_0 & b_0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & a_1 & b_1 & 0 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & a_2 & b_2 & 0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & a_0 & b_0 & 0 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & a_1 & b_1 & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & a_2 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}, (b_0, b_1, b_2 \neq 0).$$

The class of the matrix $U(a_0, a_1, a_2; b_0, b_1, b_2)$ includes, especially, the matrix $U(r, s)$ when $a_k = r$ and $b_k = s$ for all k∈ℕ, with r, s∈ℝ and s≠0.

In this study, we investigated the spectrum, point spectrum, residue spectrum and continuous spectrum of upper triangular double band matrix $U(a_0, a_1, a_2; b_0, b_1, b_2)$ in Hahn sequence space.

Keywords: Band Matrix, spectrum, fine spectrum.

Air Pollution Prediction By Using Time Series Analysis

Efehan ULAS*[1,a]
[1]*Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, 18100, Çankırı*
[2]

Abstract
Air pollution, one of the most important problems of today, is constantly increasing its impact on high populated cities and it is one of the foremost environmental pollution problems. Different mathematical models are developed in order to reduce these problems. However, the air quality problem is still an important problem for humanity. The high population in urban areas causes increased emissions and ambient concentrations. The most common indicators for exploring the air quality in cities are ozone (O_3) and particulate matter (PM10) in urban areas. This study aims to estimate the ozone and particulate matter levels in Prague in order to understand the air pollution problem of this city. Times series models have applied to the pollution relevant concentrations of ozone and particulate matter. It was observed that air pollution has increased steadily and seasonality in the air pollution was captured for Prague.

Keywords: Air Pollution, Urban Area, Enviromental Pollution, Ozone, Particulate Matter

A Comparative Decision Making on Electronic Purchases During a Pandemic

Ali KÖSEOĞLU*,[1]

[1]*Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics, 53100, Rize*

Abstract

During the Covid-19 pandemic, most classes from elementary education to universities are modified for online education. In pandemic conditions, the need of electronics shows an increase. When students want to buy electronics i.e., tablets, laptops etc., they are faced with a lot of different possible choices. Multi-criteria decision-making methods are very usable tools for choosing the best possible alternative among many others. Therefore, in this work, two well-known MCDM methods are taken into consideration to choose the best possible electronics for students to use them in online classes.

Keywords: Multi-criteria decision making, pandemic, TOPSIS, TODIM

A Decision-Making Method on Manufacturing Systems with Intuitionistic Multiplicative Numbers

Ali KÖSEOĞLU*[1,a], Rıdvan ŞAHİN[2,b]
[1]*Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics, 53100, Rize*
[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mathematşcal Engineering, 29100, Gümüşhane*

Abstract
Manufacturing processes are the key element of a country's economic growth. Producing the goods in a most effective way has a great importance in terms of factories' turnover expectations. Machining parameters have a strong effect on production which directly affect the cost of the output. Mostly, classical methods are used to optimize the machining parameters with crisp numbers in a uniform and symmetrical interval. But production process has many unexpected situations which should be expressed with non-uniform and non-symmetrical values. In this work, a manufacturing problem is discussed with the intuitionistic multiplicative numbers and the machine parameters are optimized.

Keywords: Decision Making, intuitionistic multiplicative numbers, manufacturing

Robust Regression Estimation Based On The Exponential Power Series Distribution

Mutlu ALTUNTAŞ*[1,a], Olcay ARSLAN[,b]
[1]*Sinop University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Statistics, 57000, Sinop*
[2]*Ankara University, Faculty of Science, Department of Statistics, 06100, Ankara*

Abstract
In most scenarios of the classical linear regression modelling, inference depends on the measurement error distribution with a long-tail when data set includes few or many outliers. This creates a large deviation from the assumed Normal data generation model because of the tails of such distributions decrease to zero more slowly than the Normal distribution. In this context, one way to achieve robustness to long-tails is to utilize the sampling model from within some distribution families, also called robust distributions, enriched with robustness parameters with tails heavier than the Normal distribution. Therefore, regression models with heavy-tailed distributed errors are a popular choice to obtain robustness against the presence of outliers in the data sets.

In this study, we considered robust parameter estimation of the linear regression model with Exponential Power Series (EPS) distributed errors. EPS distribution is a symmetric, univariate and unimodal distribution involved in the class of heavy-tailed distributions belonging to the elliptical distribution family. Potential use of this distribution has been appraised on real data samples in Bayesian regression modelling in the literature, but there is a lack of performance evaluation for finite samples in classical regression modelling. Therefore, this study aimed to explore its robustness properties when used as error distribution compared to other alternating heavy-tailed distributions like Student-t, Laplace and etc. For this purpose, we firstly achieved robust estimators for parameters of the linear regression model with EPS distributed error and obtained robust estimates of the model parameters by using these estimators in modeling of two real data sets with outliers. Real data application results demonstrated that the data set should be modeled with a regression model based on EPS distribution with the lowest Akaike information criterion (AIC) value.

Keywords: Exponential Power Series, Heavy Tailed Distribution, Robust Parameter Estimation, Robust Regression

Approximation Properties of New Stancu Type Linear Positive Operators

Övgü GÜREL YILMAZ*[1,a]
[1]*Recep Tayyip Erdogan University, Faculty of Arts and Science, Department of Mathematics, 53100, Rize*

Abstract
The subject of linear positive operators is one of the oldest study of mathematics which has a great potential for applications in many problems in wide variety of areas. In positive approximation process, Korovkin theorem which was established by Korovkin, provides simple principles which help us to decide linear positive operators converge to the identity operator. To be more precise, it says that if $(L_n(e_k))_{n\geq 1}$converges to $e_k$uniformly on $[a,b]$ for the test function $e_0(x)=1,\ e_1(x)=x, e_2(x)=x^2$, then $(L_n(f))_{n\geq 1}$ converges to f uniformly on $[a,b]$ for each $f\in C[a,b]$.
The main object of this talk is to present a brief overview of the approximation properties of new modified Stancu type linear positive operators and compare their approximation process with the well-known linear positive operators.

Keywords: Bernstein Operators, Lipschitz Class, Modulus of Continuity, Stancu Operators, Voronovskaja Type Theorem.

On δ_{ss}-Semilocal Modules

Esra ÖZTÜRK SÖZEN*[1,a]

[1]*Sinop University, Faculty of Science and Arts, Department of Mathematics, 5700, Sinop*

Abstract

The aim of this paper is to introduce δ_{ss}-semilocal modules and give a characterization via weakly δ_{ss}-supplemented modules. A module M is called δ_{ss}-semilocal if $\frac{M}{Soc_{\delta(M)}}$ is semisimple where $Soc_{\delta(M)} = Soc(M) \cap \delta(M)$. We show that the class of these modules is closed under factor modules and direct sums. We characterize the rings whose modules are δ_{ss}-semilocal as a generalization of ss-perfect rings.

Keywords: δ_{ss}-semilocal Module, δ_{ss}-supplemented Module, Weakly δ_{ss}-supplemented Module

Stabilized FEM Solutions of 3D MHD Equations Inside a Conducting Medium

Selçuk Han AYDIN
Karadeniz Technical University, Faculty of Art, Department of Mathematics, 61080, Trabzon

Abstract
In this study, we have considered Magnetohydrodynamic (MHD) flow in an spharical pipe surrounded by a conducting medium. It is assummed that an external magnetic field is applied through different directions. The coupled MHD equations are solved together with the Laplace equation under the connection of both Drichlet and Neumann type boundary conditions. Obtained numerical solutions display the well-known MHD characteristics. Also the effect of the stabilization is observed in terms of 2-D and 3-D plots.

Keywords: MHD Equations, FEM, Stabilization

Radon Dönüşümünün Tersi için Bazı Seri Yöntemleri

Büşra Saadet MUMCU *[a], Zekeriya USTAOĞLU[b]
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Matematik Bölümü, Zonguldak

Özet
Bu çalışmada, Radon dönüşümü ve Gegenbauer dönüşüm çifti arasındaki ilişki kullanılarak Radon dönüşümünün tersi için bazı seri yöntemleri araştırılmıştır. Kullanılan yaklaşımlar bilinmeyen fonksiyonun dairesel veya daha yüksek boyutlarda küresel harmonikler yardımıyla seri açılımının yapılmasına ve bu seri açılımına Radon dönüşümünün uygulanmasına dayanmaktadır. Bu durumda ters dönüşüm problemi, mümkün olan Radon projeksiyonlarından yararlanarak seri açılımındaki katsayıların bulunması problemine indirgenir. Bu katsayılar için, Gegenbauer dönüşümünün özellikleri dikkate alınarak ve Gegenbauer polinomlarını içeren bazı integraller hesaplanarak yaklaşımlar yapılmıştır. Bu yaklaşımlara ilişkin bazı uygulamalara yer verilmiş ve ele alınan yöntem filtrelenmiş geri-projeksiyon yöntemi ve cebirsel rekonstrüksiyon yöntemleri ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Gegenbauer polinomları, Küresel Harmonikler, Radon Dönüşümü

4D Printed Shape Memory Polymers and Their Applications

Meltem ERYILDIZ*[1,a]

[1]*Beykent University, Engineering-Architecture Faculty, Department of Mechanical Engineering (EN), 34398, Ayazağa İstanbul*

Abstract

4D printing can be defined as the fabrication of structures using smart materials that allow the final object to change its shape, properties, or function in response to an external stimulus such as light, heat, or moisture. The available technologies, materials, and applications have evolved significantly since their first development in 2013. They are used for actuators, smart devices, aesthetic primitives, smart textiles, and also in biomedical applications. The applications of 4D printing within biomedicine are explored with a focus on tissue engineering, drug delivery, and artificial organs. This study focuses on the polymeric smart materials currently available for fabricating these structures. Finally, some ideas for potential uses are proposed. This paper is about the brief overview of the advanced materials for 4D printing and their applications.

Keywords: 4D Printing, Fused Deposition Modeling, Shape Memory Polymers

FDM yöntemi ile elde edilen Gradyan Poroziteli Doku Iskelelerinin Araştırılması

Meltem ERYILDIZ*[1,a]

[1]*Beykent Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Makine Mühendisliği (En) Bölümü, 34398, Ayazağa İstanbul*

Öz

Gözenekli, biyolojik olarak uyumlu ve biyolojik olarak bozunabilir doku iskeleleri doku mühendisliğinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu tip implante edilebilir yapılar, esas kemiğe besin ve oksijen taşınmasını ve hasar gören kemikte yeni dokuların oluşumunu kolaylaştırmaktadır. Kemik dokunun tabakalarının en iyi şekilde taklit edilebilmesi için; kompakt tabakanın tasarımında daha düşük poroziteli; süngerimsi tabakanın tasarımında daha yüksek poroziteli böylece gradyan poroziteli bir doku iskelesi eldesi günümüzde oldukça ilgi çekmektedir ve literatürde de bu konu ile ilgili çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışma ile FDM (Fused Deposition Modeling) yöntemiyle üretilmiş gradyan poroziteli PLA (Polilaktik Asit) doku iskeleleri elde edilmiştir. Elde edilen gradyan poroziteli doku iskelelerinin mekanik özellikleri ve porozite oranları karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, numunelerin porozite oranı ve doku iskelesi tasarımı ile birlikte irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Doku İskelesi, Fused Deposition Modeling, Gradyan Porozite

Roll Stabilization of a Heavy Vehicle using Control Moment Gyroscope

Faruk ÜNKER*[1,a]

[1]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mechanical Engineering, 29100, Gümüşhane

Abstract

In this study, a torque generated by a twin-flywheel gyroscope is considered as a control moment gyro (CMG) to prevent vehicle rollover. As the rotating flywheels are tilted, certain modes of sinusoidal motions are required with a proportional (P) controller proposed as the control output to balance the precession of the gyro's gimbal. It is observed that the sinusoidal gimbal motion results in a very small amplitude of sinusoidal motion in the upright position of the sprung mass. Therefore, the proportional (P) control loop maintains the rollover stability of the sprung mass with a stable continuous period. Besides, there is also a simulation model using computer-aided engineering (CAE) software (RecurDyn), which is built to verify the equations of a Lagrangian model of the vehicle. It can be deduced from the comparison that the theoretical results agree well with the RecurDyn ones.

Keywords: Control Moment Gyroscope, Inverted Pendulum, Vehicle Rollover

Jiroskop Yardımı ile Kazıcı Makinelerde Enerji Tasarrufu ve Titreşimin Azaltılması

Faruk ÜNKER*[1,a]& Gökhan KÜLEKÇİ[2,b]

[1]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mechanical Engineering, 29100, Gümüşhane

[2]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mining Engineering, 29100, Gümüşhane

Öz

Madencilik ve birçok sektörde kazıcı kullanılmaktadır. Gerek yol ve inşaat yapımı gerekse maden çıkarma ve bulma aşamalarında düşey, eğimli veya dik açılı kazıcılar kullanılmaktadır. Kullanılacak olan kazıcı ekipman seçiminin en önemli parametre formasyona uygulanabilirlik ve enerji sarfiyatıdır. Gelişen dünya şartlarında enerji ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır. Araştırmacılar daha az enerji ile daha çok iş yapabilme çabası içindedir. Bu amaçla formasyon kazıcılarda revize yapılması ve enerji kullanımının azaltılması şarttır.

Bu çalışmada, yeni nesil jiroskop kullanılarak kazıcılarda enerji tasarrufu ve sönümleme yapılmıştır. Kazıcılar belli bir güçle formasyona kazı için baskı yaptıklarında formasyonda paralel ve zıt yönlü olarak güç uygulamaktadır. Bu olay, Newton'un üçüncü yasasın da belirtilen etki tepki kanunudur. Çalışmada, kullanılacak yeni nesil jiroskop sayesinde tepki kuvveti düşürülerek uygulama yönüne çevrilmiştir. Bu sayede uygulanan enerji daha fazla işe dönüştürülmüş ve enerjide büyük bir tasarruf sağlanmıştır. Yapılan çalışma simüle edilmiş ve enerji formülleri yardımı ile doğruluğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Enerji, Jiroskop, Maden Makinaları, Sönümleme

TiO_2 Katkılı Al_2O_3 Kaplamaların Aşınma Davranışlarının İncelenmesi

Emine BOYNUEĞRİ KAPLAN*[1,a], Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU[1,b]
[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Öz
Alüminyum ve alaşımları düşük yoğunluk, yüksek özgül mukavemet ve yüksek korozyon dirençlerinden dolayı endüstrinin birçok alanında sıklıkla tercih edilmektedir. Fakat sahip oldukları zayıf yüzey özellikleri (sertlik ve aşınma direnci) birçok gereksinimi karşılamak için yetersiz kalmaktadır. Alüminyum ve alaşımlarının zayıf yüzey özelliklerini geliştirmek amacıyla çeşitli yüzey işlemleri uygulanmaktadır. Bu çalışmada, AA2024 alüminyum alaşımı üzerine mikro-ark oksidasyon (MAO) yöntemiyle Al_2O_3 kaplama ve TiO_2 katkılı Al_2O_3 kaplama tabakası büyütülmüştür. Büyütülen kaplamaların yapısal ve morfolojik özellikleri X-Ray difraktometresiyle (XRD), Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) ile incelenmiştir. Sürtünme ve aşınma performansı 2N yük ve normal atmosfer şartları altında pin-on-disk cihazı kullanılarak incelenmiştir. Sonuçlar MAO-TiO_2 partiküllü kaplamaların tribolojik özelliklerinin kaplamasız ve oksit kaplamalı örneklere kıyasla çok daha iyi olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: AA2024 Alaşımı, Aşınma Direnci, Mikro Ark Oksidasyon (MAO)

AZ31 Mg Alaşımı Üzerine MAO/Epoksi Kaplamanın Yorulma Ömrüne Etkisi

Filiz KARABUDAK*[1,a], Ruhi YEŞİLDAL[2,b], Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU[1,c], Hamid ZAMANLOU[2,d]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[2]Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Öz

Yüksek özgül mukavemet, rijitlik, iyi sönümleme, elektromanyetik koruyuculuk, dökülebilme ve işlenebilirlik gibi mükemmel özelliklerinden dolayı biyolojik materyaller, havacılık (uçak) ve otomobil alanında umut veren konstrüksiyon malzemesi olarak kendilerine farklı kullanım alanları bulabilen magnezyum alaşımlarının düşük yorulma özellikleri ve düşük korozyon direnci biyomedikal alanında uygulama olasılıklarını olumsuz etkilemektedir. Yorulma dayanımı ise magnezyum alaşımlarında üzerinde daha fazla çalışılması gereken bir karakteristik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada mikro-ark oksidasyon (MAO) metoduyla AZ31 magnezyum alaşımı üzerine oksit film tabakası ve üzerine epoksi reçine tabakası büyütülmüştür. Büyütülen kaplamaların XRD ve SEM-EDS analizleri gerçekleştirilerek, yorulma test cihazında yorulma ömürleri ve dayanımları belirlenmiştir. MAO-epoksi kaplamaların yorulma ömür ve dayanımlarının kaplamasız ve oksit kaplamalı örneklere kıyasla çok daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: AZ31, epoksi, MAO, oksit kaplama, yorulma

Yüksek Mukavemetli Çeliklerin Mekanik Özelliklerinin Nanogirinim Yöntemiyle Belirlenmesi

Dursun EKMEKCİ[1,a], Ömer Necati CORA*[2,b]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[2]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon

Öz

Bu çalışmada, yüksek mukavemetli otomotiv çift fazlı DP 1000 çeliği ve martenzitik iç yapıdaki M 1200 çeliklerinin mekanik özellikleri nanogirinim yöntemi ile araştırılmış ve konvansiyonel yöntemlerden elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Bu amaçla, belirtilen malzemelerden hazırlanan numuneler üzerinde deformasyon oluşturmak amacıyla 3-nokta eğilme testi uygulanmıştır. Bu testlerin öncesinde (deforme olmamış durum) ve sonrasında numuneler üzerinde farklı yük ve girinim derinliklerinde ölçümler alınarak, sonuçlar karşılaştırılmıştır. Nanogirinim ölçümlerinden çeliklerin sertlik ve elastisite modülü değerlerinin yanısıra deformasyon sonrası numuneler üzerindeki artık gerilmeler, nanogirinim ölçümleri ile literatürde önerilen eşitliklerin kullanılması ile elde edilmiştir. Elde edilen değerler, XRD - $\sin^2\psi$ yönteminden elde edilen artık gerilme ölçümleri ile karşılaştırılmıştır. İki yöntemle elde edilen sonuçlar arasında, DP 1000 ve M 1200 çelikleri için sırasıyla %28 ve %11 fark tespit edilmiştir. Ayrıca, söz konusu malzemeler üzerinde içyapı analizleri (optik mikroskop, taramalı elektron mikroskop, atomik kuvvet mikroskop), yüzey pürüzlülüğü ve mikrosertlik (micro-Vickers) ölçümleri de gerçekleştirilmiştir. Üç noktalı eğilme ve nanogirinim testlerinden elde edilen veriler, kurulan sonlu eleman modeli ile doğrulanmıştır. Nanogirinimden elde edilen kuvvet-yerdeğiştirme eğrileri ilgili malzemelerin gerilme-birim şekilde değiştirme eğrilerinin sayısal olarak elde edilmesinde kullanılmıştır. Elde edilen eğriler üretici tarafından verilen gerilme-birim şekil değiştirme eğrileri ile karşılaştırılmıştır. Sayısal analizler ile elde edilen akma eğrilerinin deneysel olarak elde edilen akma eğrileri ile büyük uyum içinde olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Nanogirinim, Sertlik, Elastisite Modülü, Artık Gerilme, XRD, Sonlu Elemanlar Analizi

Balistik Teste Tabi Tutulan Zırh Çeliği Plakalarının Mekanik Özelliklerinin Nanogirinim Yöntemiyle Belirlenmesi

Dursun EKMEKCİ[1,a], Ömer Necati CORA*[2,b]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[2]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon

Öz

Bu çalışmada, balistik testlere tâbi tutulmuş Armox Advance, Ramor 500 ve Ramor 550 zırh çeliklerinin mikro/nano mekanik özellikleri nanogirinim yöntemi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar konvansiyonel yöntemlerden elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Balistik test uygulanmış numuneler üzerinde merminin plakayı deldiği bölgenin hemen yanından ve göreceli olarak hasar görmüş bölgeye uzak noktalardan numuneler çıkartılarak 10 mN maksimum yük ve farklı maksimum girinim derinliklerinde (50 nm, 100 nm, 150 nm) ölçümler alınarak karşılaştırmalar yapılmıştır. İncelenen malzemelere ait sertlik ve elastisite modülü değerlerinin yanısıra numuneler üzerinde artık gerilme verileri; nanogirinim ölçümleri ve literatürde önerilen eşitliklerin kullanılması ile elde edilmiştir. Elde edilen bu değerler, XRD - $\sin^2\psi$ yönteminden elde edilen artık gerilme ölçümleri ile karşılaştırılmıştır. İki yöntemle elde edilen sonuçlar, Armox Advance, Ramor 500 ve Ramor 550 çelikleri için sırasıyla %11, %7 ve %5 fark tespit edilmiştir. Zırh çeliği numunelerinin kırılma tokluğunu hesaplamak için Charpy-Izod çentik darbe testleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, söz konusu malzemeler üzerinde içyapı analizleri (optik mikroskop, taramalı elektron mikroskop, atomik kuvvet mikroskobu), yüzey pürüzlülüğü ve mikrosertlik (micro-Vickers) ölçümleri alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Nanogirinim, Zırh Çeliği, Sertlik, Elastisite Modülü, Artık Gerilme, Kırılma Tokluğu, XRD

Experimental Investigation of Vibration Behavior of E-glass/epoxy and S2-glass/epoxy Composite Structures

Mehmet UYAR*[1,a]
[1]*Bayburt University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering, 69010, Bayburt*

Abstract
In this study, the vibration characteristics of composite beams are experimentally examined by using modal analysis. The composite structures used in the experiments made of E-glass/epoxy and S2-glass/epoxy materials with 4 and 6 layers, respectively. Experimental modal analysis of the composite beams is performed under fixed-free boundary conditions to find the undamped natural frequencies and damping coefficients. Firstly, impact test is applied to the composite structures. The displacement vibration responses at free end are measured by using laser displacement sensor. Then, Fast Fourier Transform (FFT) is taken by using the displacement responses in order to find the natural frequencies. Damping coefficients are found from the vibration responses with logarithmic decrement equation. The dynamic properties of the composite beams are presented with different physical properties.

Keywords: E-glass/epoxy and S2-glass/epoxy Composite Structures, Experimental Modal Analysis, Dynamic Properties

FDM Teknolojisiyle Üretilen Öksetik Bal Peteklerinin Titreşim Davranışlarının Deneysel Olarak İncelenmesi

Durukan DILEK *[1,a], Kutay CAVA [2,], Hasan GEDIKLI [1,b] , Mustafa ASLAN [2c]
[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon
[2]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon

Öz
Negatif poisson oranlı malzemeler olarak da bilinen öksetik malzemeler birçok mühendislik uygulamasında olduğu gibi pasif titreşim kontrolünde de başarılıdır. Bu çalışmada, eklemeli üretim yöntemiyle (FDM) üretilmiş geleneksel ve öksetik bal peteklerinin titreşim izolasyon davranışları deneysel olarak araştırılmıştır. Buna göre, geleneksel hücresel bağıl yoğunluğa sahip, geleneksel ve yardımcı davranış sergileyebilen petek örneklerinin geometrileri tasarlanmıştır. Eklemeli üretim yöntemi kullanılarak Polipropilen (PP), termoplastik poliüretan (TPU95A) ve akrilonitril bütadien stiren (ABS) malzemelerinden numuneler üretilmiştir. Üretilen geleneksel ve öksetik bal peteklerine ASTM D 3580-95 test standartlarına 10-100 Hz frekans bandında sinüs tarama testleri yapılmıştır. Elde edilen deneysel bulgular, öksetik bal peteklerinin doğal frekanslarının daha düşük olduğunu göstermiştir. Bununla beraber Polipropilen malzemelerin en düşük doğal frekansa sahip olduğunu dolayısıyla en iyi titreşim izolasyon kabiliyetine sahip olduğunu, ABS'den üretilmiş bal peteklerinin ise en yüksek doğal frekansa sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Öksetikler, Titreşim Geçirgenliği, FDM, Titreşim geçirgenliği

Investigation of the Effect of the Welding Parameters on the Mechanical Properties of the Friction Stir Spot Welded Joints

Mustafa AKIN[1,a], Mustafa Kemal KÜLEKCİ[*2,b], Ugur ESME[2,c], Cem BOĞA[3,d], Kürşat KAHYA[1,e]

[1]*Tarsus University, Technology Faculty, Graduate Institute, Department of Manufacturing Engineering, 33480, Tarsus*

[2]*Tarsus University, Engineering Faculty, Graduate Institute, Department of Mechanical Engineering, 33480, Tarsus*

[3]*Alparslan Turkes Science and Technology University, Department of Mechanical Engineering, 01250, Adana*

Abstract

Friction stir spot welding (FSSW) is a modern solid state welding technique and is a welding type suitable for automation and robotic applications that provides advantages such as reducing welding times and low energy consumption. In this study, DX51D + Z galvanized steel sheet plate and 6061 series aluminum alloy sheet plate were welded using FSSW and the most suitable welding parameters for FSSW were determined by examining the welding performances of these materials. The effects of welding parameters such as tool pin length, tool rotation speed on mechanical properties such as tensile strength, hardness and microstructure in welded joints obtained by FSSW method were investigated. At the end of the study, optimum welding parameters were determined and the results were analyzed graphically.

Keywords: Friction stir spot welding (FSSW), Hardness, Microstructure, Tensile strength

AISI H13 Sıcak İş Takım Çeliğine Uygulanan Gaz Nitrasyon İşleminin Aşınma Davranışları Üzerindeki Etkisi

İsmail OVALI[1,a], Gökmen ATLIHAN[1,b], Berkay ERGENE*[1,c], Çağın BOLAT[2]
[1]Pamukkale Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 20160, Denizli
[2]İstanbul Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Malzeme ve İmalat Departmanı, 34437, Istanbul

Öz
Bu çalışmada, AISI H13 (DIN 1.2344) sıcak iş takım çeliğine, 530°C' de 2,5 saat gaz nitrasyon işlemi uygulanmış olup, bu işlemin aşınma davranışları üzerindeki etkileri deneysel olarak incelenmiştir. Abrazif aşınma testlerinde, 5, 10 ve 15 N mertebelerinde üç farklı kuvvet seti, kuru ortamda, sabit kayma hızında (3,33 m/s) ve üç farklı kayma mesafesinde (100, 200 ve 300 m) uygulanmıştır. Deneysel çalışmaların sonuçları incelendiğinde; uygulanan nitrasyon işleminin AISI H13 sıcak iş takım çeliğinin aşınma davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ve en yüksek aşınma direnci nitrasyon işlemi uygulanmış numunede elde edilirken, en düşük aşınma direnci ise nitrasyon işlemi uygulanmamış (dökülmüş haldeki) numunede elde edilmiştir. Makine ve imalat parçalarının servis ömürleri göz önüne alındığında; uygulanan nitrasyon işleminin AISI H13 sıcak iş takım çeliğinin aşınma ömrünü ve tasarım performansını geliştirebileceği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: AISI H13, Aşınma, Nitrasyon, Pin-on-Disk, Yüzey Sertleştirme

Gümüşhane İli İçin Bina Dış Duvarı Optimum Yalıtım Kalınlığının Yaşam Döngüsü Maliyet Analizine Göre Belirlenmesi

Meryem TERHAN*[1,a]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Öz

Bu çalışma Gümüşhane ili için binalarda dış duvar için optimum yalıtım kalınlıklarının belirlenmesini amaçlamaktadır. Dış duvarda yalıtım malzemesi olarak XPS, EPS, taşyünü, cam yünü ve yakıt olarak doğalgaz, kömür ve fuel-oil ele alınmıştır. Özgül ısı kaybı ve yıllık enerji ihtiyacı hesaplamalarında İZODER TS 825 hesap programı ve ekonomik analiz için Yaşam Döngüsü Maliyet Analizi kullanılmıştır. Çeşitli yalıtım malzemeleri ve yakıt tipleri için yakıt maliyetleri, enerji tasarruf değerleri, geri ödeme süreleri ve optimum yalıtım kalınlıkları hesaplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre binalarda dış duvar optimum yalıtım kalınlıkları, yıllık enerji tasarrufu ve geri ödeme süreleri sırasıyla 0,03-0,09 m, 7,21-22,93 $/m^2. yıl ve 0,29-0,75 yıl arasında hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: Binalarda Enerji Verimliliği, Enerji tasarrufu, Optimum Yalıtım Kalınlığı, Yaşam Döngüsü Maliyet Analizi, Dış duvar

Investigation of Auxetic Behavior and Elastic Properties of Star-Shaped Patterns

Güray GÜMÜŞ*[1,a], Mehmet Fatih ÖKTEM[1,b]
[1]Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Metallurgical and Materials Engineering, 06000, Ankara

Abstract
Auxetic materials exhibit an unexpected behavior when they are subjected to mechanical stresses and strains. When they are stretched in the longitudinal direction, they become thicker and when they are compressed, they become thinner. In this experimental study, 3-point star, 4-point star, and 6-point star shape patterns examined in terms of auxetic behavior and elastic properties. First, initial dimensions have been chosen from the literature to achieve the lowest Poisson's ratio for a 3-point star shape pattern and then other star dimensions arranged to share the same mass with the 3-point shape pattern. For comparison purposes, all patterns designed and will be tested in the same amount of unit cell. It is important to find out the best design by making all-stars having equal mass. FEA (Finite Element Analysis) has been carried out for the designed structures and all models were produced with ABS filament (Acrylonitrile Butadiene Styrene) using the Fused Deposition Modeling (FDM) method for rapid prototyping. Our results gave important guidance to design and optimize the dimensions to achieve better elastic properties for star-shaped auxetic patterns. Based on the results, those patterns can be optimized to resist predetermined loads by using our optimization algorithm. Results indicate 3-point star pattern gives the lowest Poisson's ratio according to FEA. Furthermore, in these three models, it is seen that the above-mentioned topology-properties relationship changes when the thickness of the stars and the thickness of the connecting rings differ from each other.

Keywords: Auxetic Materials, Fused Deposition Modelling, Star Shaped Hierarchical Patterns

Dökme Demirlerin Kum Kalıba Dökümünde Akıcılık Özelliklerinin Modelleme Teknikleri İle İncelenmesi

Mehmet ÇOŞAR*[1,a], Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU [2,b], Murat ÇOLAK[3,c], Sami KÖSE[4,d]

[1,4] Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[2]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

[3]Bayburt Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, 69000, Bayburt

Öz

Döküm yönteminin başarısı için ilk ve en önemli aşama sıvı metalin akıcılığının tasarıma uygun olması ve kalıp boşluğunu eksiksiz bir şekilde doldurmasıdır. Akıcılık; döküm yapıldığında bir metalin katılaşma ile durmadan önce kalıpta ilerleyeceği mesafe, ya da ergimiş metalin kalıp boşluğunun içini tamamen doldurması olarak tanımlanmaktadır. Sıvı metalin akıcılığına alaşım özellikleri, kalıp özellikleri, döküm sıcaklığı ve ilave edilen alaşım elementleri, uygulanan ilave yöntemler (aşılama, küreselleştirme, tane inceltme vb.) gibi döküm uygulaması şartlarına göre birçok faktörden etkilenmektedir. Bu çalışmada farklı sınıf dökme demir malzemelerin farklı döküm sıcaklıkları, farklı kesit kalınlıkları ve değişen döküm parametrelerinde alaşımın akıcılık özellikleri modelleme teknikleri ile araştırılması amaçlanmıştır. Deney parametreleri lamel grafitli ve küresel grafitli dökme demir malzemeler, değişen döküm sıcaklıklarında 10 mm ye kadar kesit kalınlıklarında ve metalürji kalite parametreleri farklı değerlerde ön görülerek modellemeler yapılacaktır. Dolum modellemeleri SolidCast Döküm katılaşma yazılımına bütünleşik olarak çalışan FlowCast Akıcılık programı ile gerçekleştirilecektir. Çalışmada sonuçlar incelendiğinde, kalıplama tasarımı aynı olsa bile değişen malzeme ve döküm şartlarına bağlı olarak farklı sıvı metal ilerleme miktarları tespit edilmiştir. Etkileri değişen malzemelerde farklı oranlarda da olsa döküm sıcaklığının artması akıcılığın ilerlemesine olumlu yönde etki ettiği anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Akıcılık, Dökme Demir, Döküm Simülasyonu, FlowCast, Modelleme

Fren Balatası Üretiminde Toz Metalürjisi Yöntemi Uygulamaları

Mehmet ÇOŞAR*[1,a], Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU [2,b], Murat ÇOLAK[3,c], Sami KÖSE[4,d]

[1,4] *Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2] *Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[3]*Bayburt Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, 69000, Bayburt*

Öz

Günümüzde, taşıtlarda kullanılan yüksek oranlı seramiklerden, düşük oranlı metalik, polimerik, asbestsiz organik balata malzemelerine kadar değişen geniş bir yelpazede birçok malzeme mevcuttur. Bu malzemeler arasında; metalik balataların, asbest esaslı balatalara göre; daha büyük hızda enerji absorbe etmeleri, daha fazla aşınma direncine sahip olmaları ve daha fazla kullanım ömrüne sahip olmaları, daha yüksek sıcaklıklara dayanıklı olmaları ve ısı iletim değerleri de oldukça iyi olması gibi avantajları mevcuttur. Ayrıca sürtünme katsayıları sıcaklık, basınç ve çevresel etkenlere (soğuk, sıcak, yağ ve tuzlu su) karşı daha az değişkenlik gösterir. Ancak metalik balataların gürültü ve vibrasyona eğilimli olması diske hasar vermesi gibi dezavantajları vardır. Bu kapsamda balata malzemeleri üzerine yapılan çalışmalar; kimyasal bileşimde değişikliğe gidilerek istenen özelliklerin sağlanması üzerine yoğunlaşmış ve bileşimler aynı olsa bile farklı üretim parametreleri ile üretilen balatalar çok farklı özellikler sergileyebildiği bilinmektedir. Bu sebeple çalışmada; metalik malzemelerin avantajlarına sahip ve dezavantajlarını minimize etme potansiyeli olan toz metalürjisi yöntemi ele alınacaktır. Toz metalürjisi ile fren balatası üretim tekniği, üretim süreci ve kimyasal bileşim değişiminin fren balatası performans değerlendirilmesi gerçekleştirilecektir. Yapılan çalışmalarda kimyasal bileşime eklenen katkılara bağlı olarak balatada yüksek mekanik özellik ve düşük aşınma değerleri elde edilebileceği, böylece balatanın frenleme performansı açısından önemli etkilere sahip olduğu, uygun oranlarda kullanılması durumunda balatanın ömrünü arttırdığı ve daha kontrollü ve güvenli frenleme sağlayabileceği tespit edilmiştir. Çalışmada literatürde yer alan bilgiler doğrultusunda üretim yöntemi ve kimyasal bileşime bağlı üretilen fren balatası özelliklerinin karşılaştırılacağı, fren balatalarının üretim teknolojileri üzerine yeni bir yaklaşım sunan bir derleme gerçekleştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Aşınma, Fren Balata, Sinterleme, Toz metalürjisi

Experimental and Numerical Investigation of Heat Transfer Performance of Al_2O_3 −Water Based Nanofluids in a Double Pipe Heat Exchanger

Aycan ALTUN*[1a], Osman Nuri ŞARA[1b],
[1]*Bursa Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 16310, Bursa*

Abstract
In this study, the heat transfer performance of Al_2O_3-water based nanofluid for turbulent flow in a counter flow double pipe heat exchanger was investigated experimentally and numerically. The nanofluid was prepared using 0.3% Al_2O_3 by volume and 0.2% Tween 80 surfactant by weight. While the nanofluid used as cold fluid was passed through the inner tube of the heat exchanger at 7 different flow rates (2-8 l/min), the flow rate of the hot fluid was kept constant at 5 l/min throughout the experiment. The total heat transfer coefficient, friction factor, and Nusselt number were calculated according to the experimental data obtained and compared with the literature. Besides, heat transfer properties and pressure drop of nanofluid were investigated numerically using CFD (ANSYS 19.3) with single-phase fluid assumption. It has been observed that the numerical results and the values obtained from the experimental results were compatible with each other. It was concluded that the CFD approach provided a reasonable estimate for heat transfer performance in a double pipe heat exchanger using Al_2O_3-water nanofluid.

Keywords: Al_2O_3, ANSYS, Heat Exchanger, Nanofluid

Investigation of Change in Property of Al_2O_3 −Water Based Nanofluids with Time

Aycan ALTUN*[1a], Osman Nuri ŞARA[1b],
[1]Bursa Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 16310, Bursa

Abstract
This study aims to examine the property changes of nanofluids prepared with and without surfactant related to temperature and time. Within this scope, two different Al_2O_3-water based nanofluids were prepared with and without Tween 80 surfactant. Half of the obtained nanofluids were exposed to the temperature of 60 °C for 1 hour throughout 60 days. Two main thermal properties, namely viscosity and thermal conductivity, and contact angles of nanofluids were measured at regular intervals for 60 days. Each nanofluid was stirred at room temperature for 1 hour before measurements were conducted. Transient hot-wire method was used for thermal conductivity measurements. Viscosity values of nanofluids were determined by rheometer. The maximum change amount was determined according to the results obtained. In addition, the effect of temperature on the nanofluid, including surfactant, was evaluated.

Keywords: Al_2O_3, Hysteresis, Nanofluid, Surfactant, Temperature

Atmosferik Brülörde Enjektör Çapı ve Enjeksiyon Hızının Hava-Yakıt Karışmasına Etkisinin Nümerik Modellenmesi

Seyda ÖZBEKTAŞ*[1,a], Bilal SUNGUR[2,b], Bahattin TOPALOĞLU[1,c]
[1]*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Samsun, Türkiye*
[2] *Samsun Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Samsun, Türkiye*

Öz
Fosil enerji kaynaklarının giderek azalması, araştırmacıları mevcut kaynaklara alternatif olabilecek yeni yakıt arayışlarına ve eldeki kaynakları daha verimli kullanmaya yöneltmiştir. Ayrıca enerji üretilirken genelde bir yakma sisteminden faydalanılır ve yakma sisteminin verimi yanma kalitesiyle yakından ilgilidir. Gaz yakıtın durgun hava içine enjekte edildiği ve gereken yakma havasını emmek suretiyle yakma havasını yakıtın kendisinin temin ettiği yakıcılar atmosferik yakıcılar olarak bilinir ve bu yakıcılarda hava-yakıt karışma oranları yanma kalitesini belirlemede önemli bir paya sahiptir. Çalışma kapsamında örnek bir atmosferik brülörde enjektör çapının ve enjeksiyon hızının hava-yakıt karışmasına etkisi nümerik olarak incelenmiştir. Hesaplamalar iki boyutlu olarak eksenel simetrik şartlarda gerçekleştirilmiştir. Türbülansın modellenmesinde Standart k-ε modeli kullanılmıştır. Enjektör çapı ve enjeksiyon hızına göre oluşan hız vektörleri, hız akım çizgileri, basınç konturları, mol konsantrasyonları, efektif viskozite konturları ve hava-yakıt karışım oranları incelenerek sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Atmosferik brülör; Enjektör; Nümerik modelleme

Laser Surface Texturing and Techniques to Improve the Tribological Properties of Materials: A Review

Setenay GEMİCİ[1,a], Yaşar DEMİRCAN[1,b], Abdullah SERT*[1,c]

[1]Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, 26040, Eskişehir

Abstract

Surface texturing, a technological method in the last decade, is one of the surface modification techniques that change the surface texture to improve the tribological properties of materials. On the material surface, high wear resistance, reduction of friction coefficient and improvement of lubrication conditions are provided. Recently, various surface texturing processes have been developed. One of these, Laser Surface Texturing (LST), is the most developed among them. Different texture densities, size and depth, feature alignment and shape changes in the LST process have been the subject of theoretical and experimental researches. The coefficient of friction manipulated by the LST differs in dry and lubricated conditions. In this review, direct laser ablation, laser interference and laser shock processing, which are among the LST techniques, have been examined in detail in the literature and the analysis of these techniques has been reported in this research. The effects of laser parameters on surface texturing have been examined in detail from the literature and detailed analysis has been given in graphics and tables.

Keywords: Coefficient of Friction, Laser Ablation, Laser Interference, Laser Shock Processing, Laser Surface Texturing, Texture Design

3 Boyutlu Polimer Baskıda Katman Yüksekliğinin Yüzey Kalitesi ve Mukavemete Etkisinin İncelenmesi

Mustafa GÜNEŞ*[1,a], Serkan GÜNEŞ[2,b], Abdulhamit SEVGİ[3,c]
[1]*OSTİM Teknik Üniversitesi, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Programı, 06374, Ankara*
[2]*OSTİM Teknik Üniversitesi, Mekatronik Programı, 06374, Ankara*
[3]*OSTİM Teknik Üniversitesi, İnsansız Hava Aracı Teknolojisi ve Operatörlüğü Programı, 06374, Ankara*

Özet
3 Boyutlu Baskı teknolojileri, diğer imalat teknolojilerine oranla uygun maliyeti, ulaşılabilirliği, bakım ve sarf malzeme giderlerinin cazip oluşu gibi avantajlarından dolayı, işlevsel parçaların ve nihai ürünlerin doğrudan imalatında gün geçtikçe artan bir kullanım alanı bulmaktadır. Özellikle tasarlanan endüstriyel ürünlerin kalıp ile imalatına geçmeden önce bu teknoloji ile kalıpların plastik parçalardan üretimi; tasarım hataları ve nihai ürün üzerinde testlerin yapılması noktasında prototiplerinin üretiminde oldukça avantaj sağlamaktadır. Kalıp imalatının yanı sıra, sanat, aksesuar, ev ve ofis ürünleri gibi tüketime yönelik ürünlerde estetik bir görüntü ve işlevsellik bakımından yüzey pürüzlülüğü ve sertliğinin önemi ön plana çıkmaktadır. Havacılık ve savunma sanayi gibi alanlara yönelik ürünlerin üretiminde ise yüzey pürüzlülüğü ve sertliğine ek olarak mukavemet değerlerinin de iyi olması beklenmektedir. Herhangi bir parça 3 Boyutlu Baskı ile üretilmek istendiğinde baskı esnasında birçok parametre; yüzey pürüzlülüğü, yüzey sertliği ve mukavemet kriterlerine doğrudan etki etmektedir. Bu parametreler arasında üretim deseni ve dolgu yoğunluğu parametrelerinin değiştirilmesi mukavemete önemli ölçüde etki ederken, katman yüksekliği parametresinin değiştirilmesi belirtilen 3 kritere de etki etmektedir. Bu çalışmada diğer tüm baskı parametreleri sabit tutulurken, her bir katman yüksekliği için 3'er adet olmak üzere; 0.1, 0.16, 0.2, 0.24 ve 0.3 mm olacak şekilde 5 farklı katman yüksekliği değeri ile 15 adet test numunesi üretilerek, numunelerin testleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar karşılaştırmalı olarak incelendiğinde belirtilen kriterlerden yüzey pürüzlülüğü ve sertliği için en iyi sonucu 0.1 mm; mukavemet için en iyi sonucu 0.24 mm ve her 3 kriter içinde uygun olan katman yüksekliği değerinin 0.2 mm olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: 3 Boyutlu Baskı, Çekme Testi, Polimer, Yüzey Pürüzlülüğü, Yüzey Sertliği.

Üretimde Dijital Dönüşüm: 3 Boyutlu Baskı Teknolojisi ve Küresel Pazarda Karşılaşılan Kısıtlar

Mustafa GÜNEŞ*[1,a], Serkan GÜNEŞ[2,b], Abdulhamit SEVGİ[3,c]
[1]*OSTİM Teknik Üniversitesi, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Programı, 06374, Ankara*
[2]*OSTİM Teknik Üniversitesi, Mekatronik Programı, 06374, Ankara*
[3]*OSTİM Teknik Üniversitesi, İnsansız Hava Aracı Teknolojisi ve Operatörlüğü Programı, 06374, Ankara*

Özet
Dördüncü sanayi devrimi ile gelen dijitalleşme kavramıyla, yeni teknolojileri üretim süreçleri ile bütünleştirerek; insanların, robotların, donanımların, lojistik ve iş süreçleri bileşenlerinin birbirleri ile iletişim kurması, iş birliği yapması ve üretimde verimliliğin arttırılması hedeflenmiştir. Bu durum ile birlikte, esnek ve hızlı üretim, yenilikçilik, sürdürülebilirlik, dijitalleşme, kişiselleştirme ve akıllı üretim gibi kavramların karşılık bulduğu 3B baskı teknolojileri, Endüstri 4.0'a dâhil olmuştur. 3B baskı teknolojileri tek bir teknoloji olmamak ile birlikte birçok alt teknolojilerden oluşmakta ve çalışma prensipleri, kullandıkları malzemeler, imalat ve üretim süreçleri, avantajlar ve kısıtlar eşliğinde farklı endüstriyel uygulamalarda yer bulmaktadırlar. Küresel pazarda, birçok sektörün 3B baskıya yönelmesi ve bu sektörlerdeki firmaların, yenilikçi ürün geliştirmek için birbirleri ile maliyet ve teknoloji üzerinden girdikleri rekabet ortamının etkisi; 3B baskı teknolojileri alanında tedarik zincirinin gelecekte daha hareketli ve yaygın olacağını göstermektedir. Ayrıca 3B baskı teknolojisinin diğer yıkıcı teknolojilerle etkileşimi, yeni iş modellerinin ortaya çıkmasını sağlayarak bu kapsamda orta ve uzun vadede büyük fark yaratmayı başarmıştır. Bu çerçevede yapılan çalıma ile 3B baskı teknolojileri ile doğrudan ve seri üretime geçiş süreçlerinde geliştirilen ve geliştirilmesine devam edilen yeni malzeme kullanılmasının, yüksek hassasiyetle kaliteli üretim yapılması noktasında çıkarımlarda bulunulmuştur. Ayrıca bu teknolojinin üretime getirdiği yenilikler, tedarik zinciri üzerindeki etkileri ile birlikte daha çok tercih edilmesine engel olan küresel pazarda karşılaşılan kısıtlar ele alınarak; bu kısıtların iyileştirilmesine yönelik çeşitli rapor ve anket sonuçlarından elde edilen veriler grafik haline getirilerek sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: 3B Baskı, Dijitalleşme, Endüstri 4.0, Sürdürülebilirlik, Küresel Kısıtlar.

AZ31 Magnezyum Alaşımı İçin Aşırı Yaşlandırmanın Bazı Mekanik Özelliklere Etkisi

Mehmet ŞAHBAZ*
[1]*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 70200, Karaman*

Öz
Bu çalışmada ağırlığına oranla yüksek mukavemeti ile son yıllarda oldukça ilgi gören magnezyum alaşımlarından alüminyum (Al~%3) ve çinko (Zn~%) oranın çoğunlukta bulunduğu AZ31 alaşımının ısıl işlemler sonucu bazı mekanik özellikleri incelendi. Numuneler test standartlarına göre hazırlandıktan sonra, ilk olarak homojenleştirme tavlaması yapıldı, böylece malzemedeki iç gerilmeler de giderilmiş oldu. Bu ısıl işlem için numuneler iki saat boyunca 345 °C sıcaklıkta ısıl işlem fırınında bekletildi. Daha sonra karşılaştırma yapmak için numunelerin bir kısmına 180 °C de 12 saat süreyle yapay aşırı yaşlandırma yapıldı. Bu sürenin bu malzeme için aşırı yaşlandırma süresi olarak yeterli olduğu literatürdeki çalışmalara göre belirlenmiştir. Aşırı yaşlandırma, çökelen fazın (çoğunlukla β fazı-$Mg_{17}Al_{12}$) kendi kafes sistemini oluşturması ile matris yapısındaki çarpılmanın azalmasına bağlı olarak sertlik ve mukavemet değerlerinde düşmesine sebep olan bir durumdur. Bu durum deneysel olarak bu çalışmada doğrulanmış olup özellikle malzemenin sertlik değerlerinin aşırı yaşlandırma neticesinde ilk değere (62,4 HV) düştüğü görülmüştür. Mukavemet değerlerin ölçümü için kullanılan basma testi sonuçları da küçük farklılıklarla birlikte çok yakın değerlerler vererek aşırı yaşlandırmanın beklenen etkisini göstermiştir. Fakat bu çalışmada özellikle, mekanik test olarak literatürde çok incelenmeyen darbe dayanım testi (Charpy impact test) ile aşırı yaşlandırmanın malzeme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sertlik ve mukavemet değerlerinin aksine darbe test sonuçları, aşırı yaşlandırmadan olumsuz etkilenmemiş olup yaşlanan malzemelerin darbe sönümleme dayanımları (J/cm2) yaklaşık %13 yüksek çıkmıştır. Bunun sebebi aşırı yaşlandırılmış malzemenin tane sınırındaki çökelmelerin ani dinamik yükleme sonucu davranışıyla açıklanabilir. Darbe testindeki hız ve aşırı kuvvet malzemenin, kırılma anında ani pekleşmesine sebebiyet verip böylece malzeme tokluğunu, dolayısıyla darbe dayanımını arttırmıştır.

Anahtar kelimeler: Basma Testi, Charpy Darbe Testi, Isıl İşlem, Sertlik Testi

Paslanmaz Çelik Sac Malzeme İçin Yarı-Statik Zımba Kesme Testinin Deneysel ve Sayısal Analizlerinin Karşılaştırılması

Mehmet ŞAHBAZ*
[1]*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 70200, Karaman*

Öz
Bu çalışmada AISI-304 paslanmaz çelik sac malzeme (0.5 mm kalınlıkta) için statik-eşdeğer zımba kesme testi (quasi-static punch shear test, QS-PST) deneysel ve sayısal olarak gerçekleştirildi ve sonuçlar karşılaştırıldı. QS-PST ihtiyaca göre standart dışı olarak tasarlanmakta ve özellikle kompozit plaka şeklindeki malzemelerin düşük hızda yüklemelere karşı delinme dayanımını belirlemede kullanılmaktadır. QS-PST sonuçları, balistik test sonuçlarına benzerlik gösterdiği için araştırmacılar tarafından ilgi görmektedir. Deneysel çalışma, 100 kN kapasiteli elektromekanik çekme-basma test cihazına, bu test için özel üretilmiş kalıp ve zımbanın (düz uçlu silindir zımba 13 mm, aralık 26 mm çapta,) entegre edilmesi ile gerçekleştirildi. Sayısal analizde malzeme özelliklerinin doğru tanımlanabilmesi için ilgili malzemenin çekme testleri de yine aynı cihazla gerçekleştirildi. Daha sonra, deney sisteminin CAD modeli oluşturuldu ve sonlu elemanlar analizi (SEA) gerçekleştirildi. SEA da, bu tür testlerde daha yakın sonuç verdiği için ağ yapısı tetrahedral olarak belirlendi ve ağ sayısı 50000'den 150000'e kadar arttırılarak analizler yapıldı. Son olarak elde edilen deneysel ve sayısal sonuçlar karşılaştırıldı ve iki çalışmanın sonuçları arasında (uygulanan kuvvetlerde %2.1 farkla) yakın benzerlik gözlemlendi. Ayrıca malzemenin deforme olmuş görüntülerinde de büyük benzerlik gözlemlendi. Bu benzerlikte sonlu elemanlar (mesh) ağ sayısının artırılması, sınır şartlarının (sürtünme vs.) ve malzeme özelliklerinin (stress-strain değerlerinin) deneysel sonuçlara yakın tanımlanmasının etkisinin önemi görüldü.

Anahtar kelimeler: Sac Metal, Zımba Testi, Sonlu Elemanlar Analizi

Hibrit Olarak Bağlanan Yapıştırmalı Kompozit Bağlantıların Mekanik Davranışlarının İncelenmesi

Uğur KEMİKLİOĞLU*[1,a]
[1]*Doğuş Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 34775, İstanbul*

Öz
Yapıştırmalı kompozit bağlantılar; havacılık, uzay, denizcilik, otomotiv, savunma sanayii gibi endüstrinin çeşitli alanlarında kompozit plakaların birbirine montajlanması aşamalarında yaygın kullanım alanına sahiptirler. Bu bağlantıların kayma doğrultusundaki mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi, bağlantıların kullanılacağı makine veya makine parçalarındaki taşıyıcı özelliklerinin artması bakımından oldukça önemlidir. Bu çalışma kapsamında, iki farklı film esaslı yapıştırıcı kullanılarak tek taraftan bindirmeli olarak yapıştırılan kompozit bağlantıların yarı – statik çekme testleri sonrasında elde edilen kuvvet – uzama diyagramları incelenerek mekanik özellikleri karşılaştırılmıştır. Tek taraftan bindirmeli yapıştırılan kompozit bağlantı numuneleri ASTM D5868 standardında oluşturulmuştur. Bağlantıların oluşturulmasında; AF-163 (1 numaralı yapıştırıcı) ve FM 73 (2 numaralı yapıştırıcı) film yapıştırıcıları kullanılmış ve her bir yapıştırıcı iki plaka arasına üç katlı istiflenerek yapıştırılmıştır. Bununla birlikte, sırasıyla birer kat olacak şekilde, iki farklı yapıştırıcı üç katlı olacak şekilde istiflenerek de (1-2-1 ; 2-1-2 olacak şekilde)kompozit bağlantıların hibrit olarak yapıştırılması sağlanmıştır. Yapıştırılması istenen kompozit plakalar, film yapıştırıcıların istiflenmesi işlemi sonrasında, 80^{o}C sıcaklıkta 110 dakika süresince kürlenmesi sağlanarak yapıştırma işlemi tamamlanmıştır. Yapıştırmalı kompozit bağlantılara çekme testlerinin uygulanması sonrasında elde edilen bulgular incelenmiş ve hibrit yapıştırmanın mekanik özelliklere olan katkısı irdelenmiştir. Sözlü bildiri kapsamında elde edilen bulgular detaylı olarak paylaşılacaktır.

Anahtar kelimeler: Çekme Testi, Film Yapıştırıcılar, Hibrit Bağlantı, Kompozit Bağlantı, Yapıştırmalı Bağlantı

Farklı Isıl İşlem Uygulanmış Ti6Al4 Alaşımının İşlenebilirlik Davranışlarının İncelenmesi

Elif MALYER*[1,a], Fikret SÖNMEZ[2,b], Ozan ÇAYDAŞ[3]

[1]Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Turgutlu MYO, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, 45400, Turgutlu, Manisa

[2] Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 45400, Turgutlu, Manisa

[3]Alışan Lojistik, 34752, İstanbul

Öz

Titanyum alaşımlarından Ti6Al4V alaşımları, yüksek dayanım/yoğunluk, iyi korozyon dayanımı gibi dikkat çekici özelliklere sahiptir. Dahası bu özelliklerini yüksek sıcaklıklarda korurlar. Bu nedenle birçok sektörde kullanım alanı bulurlar. Ti6Al4 alaşımlarının biçimlendirilmesinde genellikle talaşlı imalat yöntemlerinden yararlanılır fakat bu malzemelerin talaşla şekillendirilmesinde birçok problemle karşılaşılır. Bu nedenle işlenebilirliği zor malzemeler grubunda yer alırlar. Ti6Al4 alaşımına artan ilgi bu malzemelerin daha verimli işlenebilmesi için optimum şartların tespit edilmesini gerekli kılar. Birçok talaşlı imalat parametresinin yanında Ti6Al4V malzemelerin ısıl işlem durumu ve malzemenin içyapısında talaşlı imalatı etkiler. Bu çalışmada, iki farklı ısıl işlem (tavlama ve yaşlandırma) kullanılarak farklı β-fazı oranlarına sahip numuneler elde edilmiştir. Alaşımın içyapısındaki farklı β-fazı oranlarının takım ömrü ve yüzey pürüzlülüğüne etkileri araştırılmıştır. Ayrıca bu etkilerin artan ilerleme hızlarında nasıl değiştiği incelenmiştir. Bu amaçla yapılan ısıl işlemler sonucunda yaşlandırma işlemi ile %24,59 tavlama işlemi ile %37,91 β- fazlı içyapı elde edilmiştir. Ardından Ti6Al4V alaşımı malzeme üzerinde üç farklı ilerleme miktarı (366 mm/dak, 732 mm/dak, 1098 mm/dak) kullanılarak cep frezeleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu değer yaklaşık %37,91 olarak tespit edilmiştir. β- fazının artması ile sertlik değerinde yaklaşık 23,2 Hv'lik bir artış elde edilmiştir. Tavlanmış numunelerde daha iyi yüzey pürüzlülüğü tespit edilmiştir. Yaşlandırılmış numunelerde ise yüksek ilerleme miktarlarında takım kırılırken tavlanmış numuneler takım kırılmadan işlenebilmiştir.

Anahtar kelimeler: Isıl İşlem, İlerleme Miktarı, Ti6Al4V, Takım Ömrü, Yüzey Kalitesi

Cep Frezelemede Takım Yanaşma Hareketlerinin Yüzey Pürüzlülüğü ve Takım Aşınması Üzerindeki Etkisi

Elif MALYER*[1,a], Fikret SÖNMEZ[2,b], Ozan ÇAYDAŞ[3]

[1]*Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Turgutlu MYO, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, 45400, Turgutlu, Manisa*

[2] *Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 45400, Turgutlu, Manisa*

[3]*Alışan Lojistik, 34752, İstanbul*

Öz

Titanyum alaşımları bir süper alaşım olarak, düşük yoğunluk, yüksek dayanım, yüksek sıcaklıklarda mekanik özelliklerini koruma gibi üstün özellikleri nedeniyle özellikle karmaşık geometriye ve dar toleranslara sahip endüstri alanlarında artan kullanım alanına sahiptir. Bununla birlikte işlenebilirlikleri zordur. Titanyum alaşımlarının daha verimli işlenebilmesi için birçok yöntem araştırılmıştır. Takım yollarının iyileştirilmesi bu yöntemler arasından öne çıkmaktadır. Kesici takım hareketinden oluşan takım yollarının değiştirilmesi her zaman mümkün değildir ancak takım yanaşma hareketinin iyileştirilmesi ile üretim maliyetleri düşürülebilir. Takımın iş parçasına yaklaşma hareketinin geometrisi maliyete en çok etki eden parametredir ve bu nedenle ticari CAM programlarında cep frezeleme işlemleri için birçok yaklaşma hareketi önerilmektedir. Bu çalışmada, üç temel yaklaşma hareketinin (direkt, helisel ve rampalama) takım ömrü ve yüzey pürüzlülüğüne etkileri araştırılmıştır. Ayrıca bu etkilerin artan ilerleme hızlarında nasıl değiştiği incelenmiştir. Bu amaçla Ti6Al4V alaşımı malzeme üzerinde üç farklı ilerleme miktarı (366 mm/dak, 732 mm/dak, 1098 mm/dak), üç farklı yaklaşma hareketi (dalma, helisel, rampalama) kullanılarak cep frezeleme işlemi gerçekleştirilmiştir. İşlenebilirlik deneyleri sonunda kesici takımlarda difüzyon aşınması, serbest kenar aşınması ve yığma kenar oluşumunun yanı sıra krater oluşumu da gözlemlenmiştir. En iyi yüzey pürüzlülük değerleri genel olarak dalma yaklaşma hareketi ile elde edilmiştir. Düşük ilerleme değerleri ile yapılan deneylerde ise helisel yaklaşma hareketi ile daha iyi yüzey pürüzlülüğü elde edilmiştir. En iyi takım ömrü en düşük ilerleme miktarı ve helisel yaklaşma hareketi ile en kötü takım ömrü ise en yüksek ilerleme miktarı ve rampalama yaklaşma hareketi ile elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: İlerleme Miktarı, Ti6Al4V, Yaklaşma Hareketi, Takım Ömrü, Yüzey Kalitesi

Decreasing Defects in Plastic Injection Molding and Vibration Welding Processes Through Statistical Process Control

Meryem ULUSKAN*[1,a]
[1]*Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Industrial Engineering, 26480, Eskişehir, TURKEY*

Abstract
Various plastic products are used in every aspect of our life. Therefore, plastic manufacturing is among the main manufacturing areas. Considering both injection molding and its complementary process - vibration welding, achieving the required quality level is critical. Accordingly, the goal of this study is to decrease a particular defect seen on condenser dryer water tanks, which are manufactured through plastic injection molding and vibration welding. Water leakage problem encountered on these tanks were aimed to be minimized through statistical process control techniques. Initially, the water leakage problem and its criticality was determined by presenting the cost of this problem. After determination of the problem, manufacturing workflow was provided. Next, cause-and-effect diagram presenting the potential causes of water tank leakage was created and the root causes were discussed in detail. Then, control charts were created to examine the process stability. In addition, initial process capability analysis was conducted through which poor capability was revealed. It was determined that both injection molding and vibration welding processes were among the root causes of water leakage problem. Therefore, improvement efforts made included mold maintenance and cleaning, and usage of custom fixtures on the welding machine. After improvements took place, final control charts were created and process capability analyses were re-conducted. Results revealed the fact that the improved molding process was in control and the process capability was enhanced dramatically. In addition, the significance of the improvements made were verified through hypothesis testing. The improvements were standardized for sustainability. Finally, as an additional remedial action, a new automated leakage testing system was designed and utilized as a replacement for the previous manual system. This action also decreased the amount of faulty water tanks that are shipped to the customer.

Keywords: Dryer water tanks, Household appliances, Quality improvement, Plastic injection molding, Statistical process control, Vibration welding

Facility Layout Design and a Decision Support System Creation in a Furniture Manufacturing Plant

Meryem ULUSKAN*[1a] Naime OKYAY[1,b], İrem KAYA[1,c]
[1]*Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Industrial Engineering, 26480, Eskişehir, TURKEY*

Abstract
This study aims to conduct a facility layout design through integration of lean manufacturing methods. Particularly, in this study, the goal is to identify and eliminate the problems encountered within a furniture manufacturing plant. Accordingly, defect report checklists, Pareto analysis, fishbone diagram and work study applications, such as time and motion study, were used to determine the problems within the plant. Besides lean manufacturing applications such as 5S, AutoCad and Microsoft Excel programs were used for improvements. A new facility layout was created using the AutoCad program and layout improvements were made at the factory with new and additional equipment such as conveyor system. Production rate was increased as a result of the use of the conveyor system, which facilitated the transportation between the work stations. In addition, as a decision support system, a inventory tracking system was created using Excel VBA. With this VBA based system, considerable cost and time savings have been achieved. After the improvements were made, the measurements were re-taken and the results obtained were compared with the pre-improvement results. Results revealed the fact that significant efficiency improvements along with considerable cost and time savings have been achieved. In the edge banding machine alone, an increase of 64.5% in productivity and a savings of 100,242 TL was achieved in labor costs.

Keywords: Conveyor system, Decision support system, Facility layout design, Furniture manufacturing, Inventory tracking, Lean manufacturing

Radyal Kaymalı Yataklarda Hidrodinamik Yağlamanın Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) ile Analizi

Erdar KAPLAN*[1], Olkan ÇUVALCI[2]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon*

Öz

Radyal kaymalı yataklar endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılan ve hidrodinamik yağlama koşullarında çalışmaya elverişli olduğu bilinen makine elemanlarıdır. Basit yapılarına rağmen stratejik konumları ve güç aktarma sistemlerindeki kritik rollerinden dolayı makinelerin en önemli bileşenleridir. Çok sayıda parametre kaymalı yatakların çalışma performansını ciddi derecede etkiler. Bu parametrelerin seçimindeki kapsamlı bilgi birikimi, daha modelleme aşamasında yatağın istenilen verim düzeyine ulaşmasını kolaylaştırır. Bu çalışmada, hidrodinamik şartlar altında çalışan bir radyal kaymalı yatağın tasarımı ve analizi sunulmuştur. Yağ filmi basıncı ve yük taşıma kapasitesi gibi yatak performans parametreleri çeşitli tasarım değişkenleri (eksantrisite oranı, uzunluk/çap oranı 'L/D' ve muylu hızı) için Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) yaklaşımı ile analiz edilerek parametrik bir inceleme yapılmıştır. Yağın yatak ile muylu arasına giriş şekline bağlı olarak çalışmada iki farklı yağlayıcı modeli ele alınmıştır. Yağlayıcı modelleri üç boyutlu olarak oluşturulmuş, akış özelliği laminer, sıkıştırılamaz ve izotermal olarak kabul edilmiştir. Analizler sonucunda, yatak yüzeyi boyunca yağ filmi basıncının çevresel dağılımı, konum açısının bir fonksiyonu olarak elde edilmiştir. Yağ filminde oluşan maksimum basınç değerlerinin yatağın tam ortasında etki ettiği, enine doğru gittikçe azalma gösterdiği belirlenmiştir. Artan eksantrisite ve muylu hızı ile birlikte maksimum yağ filmi basıncının arttığı, yataklama alanının artmasıyla ise azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, yağın yatağa giriş pozisyonun akış alanı ve yatak verimliliği üzerindeki etkisi tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Basınç Dağılımı, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD), Hidrodinamik Yağlama, Kaymalı Yataklar, Yük Taşıma Kapasitesi

Statik Yüklü Radyal Kaymalı Yataklarda Elastik Deformasyonların Akışkan-Katı Etkileşimi (AKE) ile Analizi

Erdar KAPLAN*[1], Olkan ÇUVALCI[2]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon*

Öz

Hidrodinamik kaymalı yataklar yüksek yük taşıma kapasitesi, titreşim, darbe ve gürültü sönümleme özelliklerinden dolayı çeşitli uygulamalarda yaygın şekilde kullanılırlar. Söz konusu elemanların performansı mil ile yatak arasında oluşan yağ filmi kalınlığı ve basınç gradyanı ile doğrudan ilişkilidir. Oluşan bu basınçların belirli bir anda veya belirli bir konumda sayısal değerlerinin deneysel olarak belirlenmesi oldukça zordur ve hassas ekipmanlar gerektirir. Ancak, gelişen yazılım teknolojileriyle birlikte hassas, güvenilir ve hızlı çözümlere ulaşmak mümkündür. Bu çalışmada, ZA-27 alaşımından imal edilmiş radyal kaymalı yatakların yağ filmi basıncı etkisinde yüzey gerilmeleri ve deformasyonları ANSYS Workbench 19.2 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerde, yağ filmi basınç dağılımlarını simüle etmek için Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) yöntemi, akış analizinin sonuçlarını yapısal analiz ile birleştirerek yatağın elastik davranışını simüle etmek için ise Akışkan-Katı Etkileşimi (AKE) yöntemi kullanılmıştır. Kaymalı yatak sisteminin üç boyutlu modeli ANSYS Workbench Designer modülü kullanılarak oluşturulmuştur. Akış özelliği laminer ve sıkıştırılamaz olarak kabul edilmiştir. Analizler statik yük altında gerçekleştirilmiştir. Muylu hızı, radyal boşluk, eksantrisite oranı gibi yatak parametreleri değişiminin çevresel basınç dağılımına ve yatağın elastik davranışına etkisi incelenmiştir. Radyal boşluğunun artması eksantrisite oranının artışına ve minimum film kalınlığının azalmasına, buna bağlı olarak da aynı yükleme koşullarında daha büyük yağ filmi basıncı değerlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu durum yatak yüzeyinde oluşan gerilmelerin ve deformasyonların artışı ile sonuçlanmıştır. Simülasyonların doğruluğunu kontrol etmek için ise elde edilen sonuçlar analitik çözümler ile karşılaştırılmış ve uyum içerisinde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Akışkan-Yapı Etkileşimi, Basınç Dağılımı, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD), Hidrodinamik Yağlama, Kaymalı Yataklar, ZA-27 Alaşımı

Al-Mg-Si Alaşımın Farklı Yükler Altında Sürtünme Performansının İncelenmesi

Şenol ŞİRİN*[1,a]

[1]Düzce Üniversitesi, Gümüşova Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, 81500, Düzce

Öz

Al-Mg-Si alaşımları, mükemmel mukavemet, üstün aşınma direnci gibi özelliklerinden dolayı otomotiv ve havacılık başta olmak üzere endüstride yaygın olarak kullanım alanı bulmuştur. Üstün özelliklerinin yanında yüksek yüklerde ve yüksek sıcaklıklarda aşınma direnci düşüktür. Bu çalışmada Al-Mg-Si farklı yüklerdeki sürtünme katsayısı, aşınan yüzey analizi ve temas sıcaklık analizi yapılmıştır. Sürtünme testleri pin-on disk test cihazında 5 N, 10 N ve 15 N yükler altında gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, sürtünme test yükü 5N'dan 10 N'a çıktığında sıcaklık %21,17, 15 N'a çıktığında ise %59,15 artmıştır. Al-Mg-Si alaşımın 5 N, 10 N ve 15 N yük altında elde edilen ortalama sürtünme katsayıları sırasıyla 0,340, 0,364 ve 0,378'dir. Artan yük ile numunelerin yüzeyinde aşınmaların daha belirgin olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Al-Mg-Si Alaşımı, Sürtünme Katsayısı, Pin-on-disk, Sıcaklık

Effect of the Counterpart on the Dry Sliding Friction and Wear Performance of the AISI 316L

Safiye İPEK AYVAZ*[1,a], Mehmet AYVAZ[2,b]
[1]*Manisa Celal Bayar Univ., Turgutlu Vocational School, Manisa, Türkiye*
[2]*Manisa Celal Bayar Univ., Manisa Technical Sciences Vocational School, Manisa, Türkiye*

Abstract
In this study, the effect of the counterpart on the dry sliding friction and wear behaviours of AISI 316L stainless steel alloys were investigated. Wear tests were carried out using the pin-on-disc method on the CSM tribometer test device in accordance with ASTM G99 - 17 standards. 6 mm diameter Al_2O_3, 100Cr6 and WC-6Co balls were used as counter elements. In the tests, 5N load, 15 $cm \cdot sec^{-1}$ sliding speed and 500 m sliding distance were used. After the abrasion tests, the friction coefficients and specific wear rates of the samples for different counterparts were compared. In addition, by examining the worn surfaces, the effect of the counterparts on the wear type and mechanism of the AISI 316L stainless steel alloy specimens was reported.

Keywords: AISI 316L, Pin-on-disc, Wear performance, Tribology

Properties of Ceramic Matrix Composites Containing Graphene Platelets

Sinem Başkut

Eskisehir Technical University, Faculty of Engineering, Department of Materials Science and Engineering, 26480, Eskisehir

Abstract

Graphene platelets (GPLs) are often used as the second phase to improve the properties of ceramics due to their excellent in-plane thermal conductivity (~5000 $Wm^{-1}K^{-1}$), mechanical properties such as high Young's modulus (~1 TPa) and fracture strength (~125 GPa) and also electrical properties (electrical conductivity of ~10^7 Sm^{-1}) [1]. This is a review study investigating the effects of GPLs addition on the properties of ceramic matrix. In a study [2] where two types of GPLs, few-layer and multi-layer were used, fracture toughness of pure Si_3N_4 measured as 5.1±0.3 $MPam^{1/2}$ improved by ~100 and 60 % with the addition of 3 wt. % few-layer and multi-layer GPLs, respectively. In another study [3] that is a continuation of that work [3], the friction coefficient of Si_3N_4 did not change with the addition of 3 wt. % multi-layer GPLs, while it decreased significantly with the addition of 3 wt.% few-layer GPLs. Furthermore, Rutkowski et al. [4] reported that the thermal conductivity of Si_3N_4 (~17 $Wm^{-1}K^{-1}$) increased by approximately 47 % by adding 10 wt. % GPLs (~25 $Wm^{-1}K^{-1}$). Poyato et al. [5] reported that the through-plane and in-plane directions DC electrical conductivity values of ZrO_2 containing 5 vol. % GPLs improved ~18 and 6 times by increasing the GPLs content to 20 vol. %, respectively.

Keywords: Ceramics, Electrical Conductivity, Fracture Toughness, Graphene Platelets Thermal Conductivity

References

[1] A.K. Geim, K.S. Novoselov, Nat. Mater., 6, (2007), 183–191.

[2] O. Tapasztó, V. Puchy, Z. E. Horváth, Z. Fogarassy, E. Bódis, Z. Károly, K. Balázsi, J. Dusza, L.Tapasztó, Ceram. Int., 45 (6), (2019), 6858-6862.

[3] O. Tapasztó, J. Balko, V. Puchy, P. Kun, G. Dobrik, and Z. Fogarassy,7 (1):10087 (2017), doi: 10.1038/s41598-017-10290-5.

[4] P. Rutkowski, L. Stobierski, G. Gorny, J. Therm. Anal. Calorim., (2014) 116 (2014), 321–328

[5] R. Poyato, J. Osuna, A. Morales-Rodríguez, Á. Gallardo-López, Ceram.Int., 44, (2018), 14610-14616.

Soğuk Punta (Clinching) Birleştirme Yöntemleri

Samet SERDAR*[1,a], Zeki AZAKLI[1]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Öz

Soğuk punta yöntemi; kalınlıkları 0,1 ile 10 mm arası olan iki levhanın arada bir bağlantı elemanı olmadan soğuk deformasyonla birbiri ile birleştirme yöntemidir. Bu yöntem hidropnömatik bir güç sistemi ile yapılmaktadır. Sistem iki çene arasında yerleştirilen sac levhaların hidropnömatik sistem yardımıyla 3,5 ile 8 ton arası bir kuvvetle birleştirilmesidir.

Soğuk şekillendirilebilirliği olan malzemelerin bu yöntemle birleştirilmesi oldukça kolay ve dayanaklı bir sonuç vermektedir. Birleştirme yöntemleri; vida birleştirme, perçin birleştirme, punta kaynağı gibi birçok geleneksel birleştirme yönteminin dezavantajlarını ortadan kaldıran ve onlara kıyasla daha iyi sonuçlar veren bir tekniktir.

Anahtar kelimeler: Sac Birleştirme Yöntemleri, Birleştirme Yöntemleri Avantajları, Soğuk Punta

Examination of the Mechanical Behaviors of Beams Made of Functionally Graded Materials

ADİL YÜCEL*

Istanbul Technical University, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Engineering, 34437, Istanbul

Abstract

The use of materials with mechanical properties that vary functionally has become increasingly widespread. To enhance a designed system, it can be advantageous to use a material that has different local characteristics because there may be several boundaries and loading conditions when the material is subjected to mechanical stress. From this point of view, functionally graded materials can be an alternative to composite materials. This study examines the mechanical behavior of beams with linear and constant rectangular sections and elastic properties that vary functionally throughout the section. Within this scope, the selected beam dimensions, boundary conditions and maximum value of the elasticity modulus remained constant, and the elasticity modulus functions were written using several parabolic and exponential functions. Keeping the maximum value of the elasticity modulus constant is preferred for convenience when examining the parameters, and this also provides a good representation of steel materials subject to thermal effects. The maximum and minimum values of the elasticity modulus were selected and entered as inputs to MATLAB's curve fitting functions. Thus, the constants of the function that control the change in the elastic properties were determined. In addition to the characteristics of the functions, the mechanical behaviors of the beams were also examined by parametrically changing the maximum and minimum values of the elasticity modulus throughout the section. The beam's static behavior was analyzed under several loading conditions, and unloaded free vibrational analyses were also conducted. In the static analyses, the displacements, principal stresses, principal strains and von Mises equivalent stresses were examined, while the natural frequencies and mode shapes were determined in the free vibration analyses. Following these examinations, it was observed that the displacements increased and the natural frequencies decreased as the gap between the maximum and minimum values of the elasticity modulus increased. It was suggested that the decrease in the average elasticity modulus is the reason for this phenomenon. In addition, the decrease in the beam's bending stiffness caused a significant increase in the displacements that originated in bending and a much greater decrease in the natural frequencies of the bending modes. Moreover, the beam's axial and torsional modes were coupled with the bending modes because of the eccentricity between the elastic center and the centroid. Therefore, pure axial and torsional modes could not be observed under pure axial and torsional loading conditions. For the same reason, several displacements were observed to couple with bending for beams under axial and/or torsional loading.

Keywords: Functionally Graded Materials, Mechanics of Materials

Production of High-Transparent MgO Films by Radio-Frequency Sputtering Method

Fatih ŞENASLAN*[1,a], Muharrem TAŞDEMİR[1,b], Ayhan ÇELİK[2,c]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mechanical Engineering, 29100, Gümüşhane*

[2]*Atatürk University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering, 25240 Erzurum*

Abstract

Magnesium oxide (MgO) films were produced by the radio frequency (RF) sputtering method. The effect of working pressure on the structure and optical properties of MgO films was investigated. Structural characterization of thin films was determined using the X-ray diffraction (XRD) method. XRD results showed the presence of dominant peaks corresponding to the (200) and (220) lattice planes of MgO. However, peaks corresponding to the MgO (111), (311) and (222) lattice planes also appeared in the films deposited at low pressure. It was determined that the average crystal size and the deposition rate increased as the pressure decreased. SEM analysis showed that the microstructure of the nano-spherical MgO film transformed into a coarse-grained nano-pyramidal shape after annealing. The optical properties of MgO films were determined by UV-Vis spectroscopy. Accordingly, it was determined that the absorption threshold of the films was around 290 nm wavelength and the optical band gap of the films varied between 4.06 and 4.14 eV. MgO films with high transmittance reaching an average of 95% in the visible region were obtained.

Keywords: Magnesium oxide, Optical properties, RF sputtering, Transparent films

Investigation of Microstructural Change and Damping Behaviour of Zn-27Al-1Cu Alloy Aged in Different Periods

Fatih ŞENASLAN*[1,a], Murat AYDIN[2,b]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mechanical Engineering, 29100, Gümüşhane*

[2]*Karadeniz Technical University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering, 61080, Trabzon*

Abstract

The ternary Zn-27Al-1Cu alloy produced from raw materials by permanent mould casting method. The effect of aging at different periods on the microstructure and damping behaviour of the Zn-27Al-1Cu alloy was investigated. The investigations revealed that the microstructure of the alloy in the as-cast state consisted of aluminium-rich α dendrites and the surrounding zinc-rich η, eutectoid β phases and copper-rich ε phase. The ageing treatment removed the dendritic structure of the casting alloy and transformed it into a coarse-grained (β -matrix) stable form containing Zn-rich and Cu-rich precipitates. Microstructural changes after ageing treatment were directly affected the damping behaviour. It was determined that the impact strength, namely toughness, increased in the early stage of aging, reduced sharply with increasing aging time, and remained stable with a small increase in the prolonged aging stage. The highest impact toughness was obtained from the alloy aged 0.5 hours. The variation in damping energy can be attributed to the structural changes and precipitation hardening mechanism caused by different aging processes. The prolonged ageing process transformed the fracture characteristic of the as-cast alloy from relatively brittle to ductile fracture.

Keywords: Ageing, Damping behaviour, Microstructure, Precipitation hardening, Zn-Al alloys

Imaging of cells and bacteria for biomaterials researches with image processing technology

Taha Cagri SENOCAK*[1,a]

[1]Ataturk University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering, 25240, Erzurum

Abstract

In the field of biomaterials research, especially regarding biocompatibility that is intended to be placed in the body, the behavior of cells and bacteria on surfaces is observed. Generally, in these studies, inverted optical microscopes are used during surface imaging when metallic materials are used. However, the fact that bacteria and cells have three-dimensional shapes makes it difficult to visualize them on non-transparent surfaces. The inability to get a clear image from the surfaces makes the studies of the researchers very difficult. This study explains how to obtain more explicit images by using image processing technology in the imaging of bacteria and cells, which are frequently used in biomaterial studies.

Keywords: Cells-bacteria imaging, Biomaterials, Image processing technology

PEO Yöntemiyle AA2014 Alüminyum Alaşımı Üzerine Büyütülen h-BN/Al_2O_3 Nanokompozit Kaplamaların Aşınma Özelliklerinin Karakterizasyonu

Taha Çağrı ŞENOCAK*[1,a], Ersin ARSLAN[1,b]
[1]Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Öz
Alüminyum (Al) ve alaşımları, yüksek dayanım-ağırlık oranı, iyi döküm özelliği ve düşük termal genleşme özelliklerinden dolayı otomotiv ve havacılık sektöründe önemli bir yere sahiptir. Al ve alaşımları üzerinde doğal olarak oluşan pasif oksit tabakası onları aşınma ve korozyona karşı korumasına rağmen bu karakteristik özellikleri agresif çevrelerde çokta yeterli olmamaktadır. Plazma elektrolitik oksidasyon (PEO) yöntemi kullanılarak büyütülen Al_2O_3 kaplamalar Al ve alaşımlarının aşınma ve korozyon özellikleri üzerinde önemli katkılar sağlamaktadır. PEO yöntemiyle nanopartiküller metal oksitlerle birlikte yüzeylere başarıyla kaplanmaktadır. Bu çalışmada, AA2014 alaşımının aşınma özelliklerinin iyileştirilmesi amacıyla, PEO yöntemi kullanılarak katı yağlayıcı özelliğe sahip h-BN nanopartiküller içeren bir elektrolit içerisinde Al2O3/h-BN nanokompozit kaplamalar büyütülmüştür. Al_2O_3/h-BN nanokompozit kaplamaların kalınlıkları girdap akımlarıyla, yapısal özellikleri XRD, SEM-EDS, atmosfer şartlarındaki tribolojik özellikleri pin-on-disk aşınma testi ile tespit edilmiştir. En düşük sürtünme katsayısı 0,23 ile 420/-100V, 1000 Hz, %20 görev döngüsü ve 8 g/L nanopartikül miktarında, en düşük aşınma oranı ise $7,79x10^{-5}$ mm^3/Nm ile 420/-100V, 1000 Hz, %10 görev döngüsü ve 12 g/L nanopartikül miktarında büyütülen kaplamalardan elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: AA2014, PEO, h-BN, Katı yağlayıcı, Aşınma

The Mechanical and Tribocorrosion Properties of TaN Thin Films Coated on Ti6Al4V Using Pulsed-dc Magnetron Sputtering

Gökhan GÜLTEN*[1a], Taha Alper YILMAZ[2b], Yaşar TOTİK[1c], İhsan EFEOĞLU[1d]
[1]*Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum*
[2]*Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum*

Abstract
Ti6Al4V is widely used in biomedical applications due to its excellent corrosion resistance, low modulus of elasticity and high biocompatibility. However, Ti6Al4V hardness is low and its tribological properties are quite poor. The aim of this study is to synthesize tantalum nitride thin films on the Ti6Al4V alloy surface to increase the hardness and tribological properties. The TaN thin films were deposited on Ti6Al4V substrates using pulsed-dc magnetron sputtering deposition process. XRD technique was used in the characterization of TaN films. Hardness and scratch tests were carried out to determine the mechanical properties. The tribological properties of the film were determined using a pin-on-disc tribometer. The corrosion tests of the TaN films were carried out in simulated body fluid at which is human body temperature.

Keywords: Pulsed-dc Magnetron Sputtering Ti6Al4V, Tantalum Nitride

Tribological Properties of MoS2 particles as Lubricant Additive on the Performance of Statically Loaded Radial Journal Bearings

Hasan BAŞ *[1,a]

[1]*Karadeniz Technical University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering, 61080, Trabzon*

Abstract

Journal bearings have a great effect on reducing power losses in mechanical systems. One of the most important working issues of recent years is to reduce friction even more with the addition of inorganic compounds as additives to the engine oils used between the relative movement shaft and the bearing. In this study, the effects of additive engine oil on bearing performance were investigated by adding 1% by weight Molybdenum Disulfide (MoS2) to the base engine oil (Shell Tellus 10). As a result of the experiments, it has been observed that the MoS2 added engine oil exhibits less friction behavior than the base oil at increasing bearing load and temperatures, resulting in less wear and power loss by forming a better oil film.

Keywords: Additive, Journal bearing, Molybdenum disulphide, MoS2, Lubrication, friction

Yüzey Pürüzlülüğünün Kaymalı Yatak Performansı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

Hasan BAŞ *[1,a]

[1]*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon*

Öz

Hidrodinamik kaymalı yataklarda, sürtünme katsayısı, yağ film kalınlığı, basınç dağılımı, yağ debisi, vb. gibi parametreler yatak tasarımı ve optimum enerji verimliliği açısından oldukça önemli tasarım kriterleridir. Bu çalışmada yatak malzemesi aynı olan iki farklı yüzey pürüzlülüğüne sahip hidrodinamik radyal kaymalı yatak düzeneği ile farklı yüklerde ve sıcaklıklarda deneyler yapılmış ve yüzey pürüzlülüğünün yatak performansı üzerinde etkileri incelenmiştir. Deneylerin sonucunda, yüzey pürüzlülüğünün, özellikle sınır ve karışık sürtünme bölgesinde sıvı sürtünme bölgesinden daha fazla etkin olduğu, artan yüzey pürüzlülüğü ile birlikte, yağ filmi oluşum kabiliyeti azalırken, aşınma ve yataktaki güç kaybının arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüzey pürüzlülüğü, Kaymalı yatak, Hidrodinamik yağlama, Triboloji

Kritik Metallerin İkincil Kaynaklardan Hidrometalurjik Yöntemler ile Kazanımı

M.Demet OKUDAN*[1,a], Ceren ERÜST[2,b]

[1]*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, 34668, İstanbul, Türkiye*

[2]*Mineral-Metal Kazanım ve Geri Dönüşüm (MMR&R) Araştırma Grubu, Maden Mühendisliği Bölümü, Süleyman Demirel Üniversitesi, TR32260 Isparta, Türkiye*

Öz

Ülkelerin uygulama ve hedeflerinde yer alan rüzgar türbinleri, fotovoltaik paneller, elektrikli araçlar ve verimli ışık yayan diyot (LED) teknolojileri gibi düşük karbonlu teknolojilere geçişte kritik metallere olan küresel talep hızla artmaktadır. Yaşam standartlarının yükselmesi ve ürünlerin kullanım ömürlerinin kısalması nedeni ile kritik metallere olan talep, yalnızca mevcut küresel birincil kaynaklardan üretim ile karşılanamamaktadır. Bu kritik metallerin güvenli ve sürdürülebilir tedarikini sağlamak için kullanım ömrü dolmuş ürünler gibi ikincil kaynaklardan kazanılmasına yönelik faaliyetler genişletilmektedir. Ürünlerin heterojen yapısı ve kritik metallerin miktar olarak düşük içeriği nedeniyle mevcut geri dönüşüm sistemleri yetersiz kalmakta ve kritik metallerin tekno-ekonomik olarak kazanımı sağlanamamaktadır. Artan çevre bilinci ile kullanılan reaktiflerin çeşitlendirilmesinin yanı sıra klasik yöntemlere olan güven ile döngüsel bir ekonomiyi mümkün kılmak için çok çeşitli hidrometalurjik yöntemlerin kullanıldığı yenilikçi geri dönüşüm sistemlerine yer verilmektedir. Bu makale, son 5 yılda yapılmış 150'den fazla çalışmayı özetlemekle kalmayıp aynı zamanda gelecek trendler hakkında da bilgi vermektedir. Özellikle disiplinler arası yaklaşımlar ve farklı teknolojilerin kombinasyonu gibi yenilikler ile kritik metallerin ikincil kaynaklardan kazanımı değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Atık, Hidrometalurji, İkincil kaynaklar, Kritik metaller, Kazanım, Liç

Madencilik İşlemlerinde Robotların Kullanılabilirliğinin Araştırılması

Investigation of the usability of robots in mining operations

G. KÜLEKÇİ[1,*] &F. ÜNKER[2]

[1,] Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü*
[2] Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

Öz:
Hızla gelişen teknoloji ve ham madde ihtiyacı Dünya üzerindeki madenlerin hızla tükenmesine sebep olmaktadır. Zengin maden yataklarının hızla azalması, maden arayışının daha derin madenlere yönelmesine sebep olmuştur. Bu durum madencilik faaliyetlerini daha da zorlaştırmıştır. Zor koşulların artması iş yoğunluğuna ve geliştirme maliyetlerine yansımaktadır. Bunun yanında derin yeraltı madencilik, oluşabilecek tehlikeli durumları artırmakta ve acil eylem planlarını yetersiz hale getirmektedir. Bu ve benzer problemlerin giderilmesi açısından birçok araştırmacı madenlerde robot kullanılabilirliğini araştırmaktadır. Gelişen teknoloji ile birlikte mobil robotlar, çeşitli alanlarda etkileyici ilerlemeler sağlamıştır. Yeraltı madenleri insanlar için yorucu ve potansiyel olarak tehlikeli çalışma ortamları olduğundan, yeraltı madenciliğindeki mobil robotların potansiyel faydaları çok fazladır. Ya madencilere yardımcı olarak hareket eden ya da yeraltında konuşlandırılan tüm insan personelini değiştiren robotlarla daha yüksek bir otomasyon derecesi, madencilik maliyetlerini önemli ölçüde azaltmaya yardımcı olabilir. Afet durumlarında, kurtarma robotları kayıp personelin bulunmasına yardımcı olabilir. Yalnızca robotlar tarafından işletilen insansız makineler, insan hayatını hiçbir şekilde tehlikeye atmaz.
Bu çalışmada, yer üstü ve özellikle derin yeraltı madenciliğin de destek ve kurtarma robotları gelişimi ve tasarımı incelenmiştir. Çalışmada madenlerde çalışan robotların gerçekleştirdikleri görevleri sınıflandırılarak, bu alandaki gelişmeleri buldukları zorluklar ve çözümlerle karşılaştırıyor. Yeraltı madenciliğinin otomasyon ve robotlaşma sürecinde robotların hareket mekanizmasından ve kumanda sistemlerindeki değişiklikler ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: İki Tekerlekli Robotlar, Robotik Uygulamalar, Yeraltı Madenciliği

Hata Türü ve Etkileri Analizi Yöntemi İle Bir Mermer Fabrikası'nda Risk Değerlendirmesi

Seyhan ÖNDER[1,a], Mustafa ÖNDER[1,b], Fatma ÇİÇEK*[2,a]

[1,a]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik – Mimarlık Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 26040, Eskişehir

[1,b]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik – Mimarlık Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 26040, Eskişehir

[2,a]Çukurova Üniversitesi, Mühendislik – Mimarlık Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 01010, Adana

Öz

Günümüzde, çalışma koşullarının iyileştirilmesi teknolojik gelişmelere paralel olarak artmaktadır. Buna rağmen maden iş kolundaki iş kazaları ve meslek hastalıkları yoğun bir şekilde meydana gelmektedir. Son yıllarda doğal taş sektöründe ihracatta büyük bir gelişim kaydeden ülkemizde, mermer ocak işletmeciliği ve mermer üretim fabrikaları ön sıralarda yer almaktadır. Madencilik faaliyetlerinin çoğunun insan gücüne dayanarak yapıldığı bu alanların iş sağlığı ve güvenliği açısından daha güvenli hale getirilebilmesi için kazalar olmadan önce risk değerlendirmesi yapmak, gerek çalışan sağlığı gerekse işveren açısından büyük önem arz etmektedir. Çalışma kapsamında bir mermer işletme fabrikasındaki tehlike ve riskler belirlenmiştir. Sonrasında, Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA) Risk Değerlendirmesi Yöntemi ile risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA) Risk Değerlendirmesi Yöntemi, Mermer, Risk, Risk Değerlendirmesi, Tehlike

Metro Projelerinin Çevresel Etkileri

Hasan EKER*[1,a]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

Öz

Son yıllarda hızla gelişen ülkelerden biri de Türkiye'dir. Bu gelişmelerden en çok etkilenen ve ülkenin en büyük şehirlerinden biri olan İstanbul'dur. Bu gelişmelerin olumlu etkilerinin yanı sıra olumsuz etkileri de mevcuttur. 2020 yılına göre İstanbul'un nüfusu 15.462.452'dir. Buna ek olarak, son zamanlarda Orta Doğundan alınan göçle birlikte bu sayıdan daha fazla olduğu düşünülmektedir. İstanbul'un bu kadar büyük bir nüfusa sahip olması birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bunlardan birisi de ulaşım sorunudur. Bu sorunun çözümü, raylı sistem hatlarının genişletilmesi ile sağlanacaktır. 2021 yılı itibariyle İstanbul'da mevcut işletilen hatların toplamı 260,05 km uzunluğunda ve 19 adet raylı sistem hattı (metro, tramvay, füniküler ve teleferik vb.) bulunmaktadır. 2024 yılı sonuna kadar toplam 164,80 km uzunluğunda hatların tamamlanması ve 2024 yılı sonunda mevcut işletilen hatların toplamının 428,85 km olması beklenmektedir. Raylı Sistem projelerinin büyük çoğunluğunu metro projeleri oluşturmaktadır. Metro projeleri yapımı sırasında çevre sorunlarına neden olmaktadır. Bu sorunlar şu şekilde sınıflandırılabilir: kazılan malzemenin taşınması ve depolanması, trafik sıkışıklığı, gürültü ve titreşim, toz ve çamur oluşumu, altyapı hizmetlerinin kesilmesi, binaların zarar görmesi ve kimyasal katkı maddelerinin çevreye karışması. Bu çalışmada İstanbul'da metro kazılarının yol açtığı sorunlar ele alınarak öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Çevresel Etkiler, Çevre, Metro Projeleri, Tüneller

Investigation of fly ash respect to gamma radiation transmission properties of ^{60}Co

Gökhan KÜLEKÇİ*[1]

[1]Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Mining Engineering, 29100, Gümüşhane

Abstract

With the help of the developing concrete technology, light concrete and fly ash may be used in several concrete-related fields. In this study, by using Class C fly ash at the doses of 30-50-100% instead of cement, 3 different light concretes were prepared. Density and compressive strength experiments were conducted on the composite blocks prepared with dimensions of 50*50*50 mm, and linear absorption coefficients (cm-1), mass attenuation coefficients (MAC) and Tenth value layer (TVL) radiation interaction parameters were measured. Radiation interaction parameters were obtained using an HP Ge gamma detector. For radiation measurements, 2 different photon energies as 1173 keV (^{60}Co), and 1332 keV (^{60}Co) were used. As a result of the analyses, it was determined that compressive strength decreased as the fly ash content increased, the lowest compressive strength values were obtained in the samples containing 100% fly ash among the prepared composites, and density increased as the fly ash content decreased. It was observed that, in the prepared composites, as the energy levels increased, the linear absorption coefficients also increased. With this study, it was revealed that fly ashes that are used in many fields could be used as a radiation shield. Additionally, with this study, due to not using heavy aggregates and due to production of light concrete in the production of radiation shields, the cost of shield production will significantly decrease.

Keywords: Fly ash, Gamma radiation shielding, Liner absorption, Tenth value layer

Açık Ocak Maden İşletmelerinde Ayrık Olay Simulasyonu Kullanılarak Operasyonda Gerekli Optimum Kamyon Sayısı Hesabı

Ömer ÖZDEMİR[1,a], Ömer Faruk UĞURLU*[1,b]
[1]İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 34320, İstanbul

Öz
Doğru tahmine dayalı zamanında kararlar, maden endüstrisi için daha iyi sonuçlar vermektedir. Simülasyon teknikleri, sistemleri doğru bir şekilde modellemek ve kullanıcının istediği senaryolar için sonuçları tahmin etmek için yıllar içinde geliştirilmiştir. Bu tür simülasyonların doğru şekilde modellenmesi, büyük sermaye yatırımlarını içeren güvenilir ve kendinden emin kararlar için çok önemlidir. Ayrık olay simülasyonu, birçok araştırmacı tarafından karmaşık sistemleri incelemek ve mevcut sistem için performans göstergelerini, önerilen değişiklikler ve genişletme senaryoları ile karşılaştırmak için kullanılan güçlü bir araçtır. Bu makalede kamyon-kepçe operasyonlarında kapasite değişikliklerini bir simülasyon modeline dahil ederek açık ocak madenciliği operasyonu ele alınmış, Arena simulasyon yazılımı kullanılarak Afşin Elbistan kömür madeni pasa nakliyesi modellenmiştir. Operasyon yöneticileri tarafından zaman içerisinde yol ağları, işletme tesisleri, stoklar, ekipman arızaları, bakım ve kapasite değişiklikleri simulasyon modeline dahil edilerek açık maden işletmesi operasyonu bütün olarak ele alınabilir. Bu makalede model dört ana aşamada geliştirilmiştir: 1) veri analizi ve veri dağılımını belirleme, 2) simülasyon modelleme, 3) doğrulama ve onaylama ve 4) senaryoların ve analizin deneysel tasarımı. Sonuçlar, önerilen yaklaşımın açık ocak maden işletmeciliğinde karar verme problemlerini çözmek için kullanılabileceğini göstermektedir.
Anahtar kelimeler: Açık İşletme, Ayrık Olay Simulasyonu, Maden Planlaması

Hazardous As(III) Removal From Pyrite Ash Using Central Composite Design

Tuğba TÜRK
Karadeniz Technical University, Engineering Faculty, Department of Mining Engineering, 61080, Trabzon

Abstract
The aim of this study is to remove arsenite (As(III)) with pyrite ash (PA) using response surface methodology (RSM). Central composite design (CCD) was used for optimization of this process. The effects of pH, dosage and initial As(III) concentration on arsenic adsorption were studied. Arsenic leaching efficiency increased with increasing dosage. The effect of pH on adsorption is negligible. Arsenic removal efficiency ranges from (72% -95%).The results of this study showed that toxic As(III) can be removed with pyrite ash. Regression equation and analysis of variance (ANOVA) were obtained using the MINITAB program. This model is obtained by analysis of variance at 0.924 confidence level.

Keywords: Arsenic adsorption, arsenic, pyrite ash, statistical modeling

Andezit Kayaçların Aşınma Davranışlarının Hardgrove İndeks (HGI) Deney Yöntemiyle Tahmini Estimation of Wear Behaviors of Andesite Rocks by Hardgrove Index (HGI) Method

Utku SAKIZ*[1]

[1]Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 67100, Zonguldak

Öz

Kayaçların aşındırıcılık özellikleri kesici ucun tasarımını, aşınmasını, makine verimini ve proje maliyetlerini doğrudan etkileyen önemli bir kayaç özelliğidir. Bu çalışmanın temel amacı kayaçların aşınma davranışlarının belirlenmesinde HGI deney yönteminin kullanılabilirliğinin araştırılmasıdır. Bu amaçla, Zonguldak bölgesinde, 7 magmatik kökenli andezit kayacı incelenmiştir. Çalışma kapsamında, HGI deneyinden elde edilen veriler, literatürde yaygın kullanılan Cerchar aşınma indeksi (CAI), Schimazek aşınma indeksi (F) ve Aşınma değeri (Av) gibi deney yöntemlerinden elde edilen aşınma değerleri ile karşılaştırılmıştır. Sınırlı veri ile elde edilen sonuçlar üzerinde yapılan istatistiksel değerlendirmelerde HGI ile CAI, Av ve F arasında sırasıyla R^2=0.92, 0.91 ve 0.61 olan güçlü üssel ilişkilerin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Cerchar Aşınma İndeksi, Hardgrove Öğütülebilirlik İndeksi, Aşınma İndeksi, Schimazek Aşınma İndeksi

Abstract

The abrasivity of rocks is an important parameter that directly affects the tool design, tool wear, machine efficiency and project costs. The main purpose of this study is to investigate the availability of HGI test method for estimating the wear behavior of the rocks. For this purpose, 7 magmatic origin andesite rocks from Zonguldak region were studied. Within the scope of the study, the data obtained from HGI experiment was compared with the wear values obtained from experimental methods such as Cerchar abrasivity index (CAI), Schimazek wear index (F) and Abrasion value (Av), which are widely used in the literature. Based on the statistical analysis of the findings obtained from limited data, strong exponential relationship between HGI and CAI, Av and F were observed with R^2 = 0.92, 0.91 and 0.61, respectively.

Keywords: Cerchar Abrasivity Index (CAI), Hardgrove Grindability Index (HGI), Abrasion Value (Av), Schimazek Wear Index (F)

Terslenmiş Morse Çift Kuantum Potansiyel Bariyerinde Elektron İletimi ve Rezonans Tünelleme

Mehmet BATI[1*]

[1]*Recep Tayyip Erdogan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 53100, Rize*

Öz

Tersine çevrilmiş Morse çift kuantum potansiyel bariyer yapılarında rezonant tünelleme özellikleri ile elektron iletim özellikleri incelenmiştir. Elektriksel önyargı ve yapı parametrelerinin etkisi, denge dışı Green'in fonksiyon yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. İletim katsayılarının sonuçları yapı parametreleri değişimi ile kıyaslanmıştır. Sonuçlarımız, kuyuların genişliklerinin ve bariyer yüksekliklerinin iletim özellikleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. İletim katsayısının rezonans tepe noktasının artan elektrik alan önyargısı ile azaldığı bulunmuştur. Ayrıca bariyer yüksekliği ve genişlik parametreleri arttıkça rezonans enerji seviyesi yüksek enerjilerde gözlemlenir.

Anahtar kelimeler: Denge dışı Green fonksiyonu, Elektrik alan, Morse Potansiyel bariyeri, Rezonans tünelleme.

Extraction of Vessels on Fundus Image with Image Processing Methods

Yiğit Ali ÜNCÜ*[1,a]

[1] *Akdeniz University, Department of Biomedical Equipment Technology, 07070, Antalya*

Abstract

The blood vessel studies are many regional medical such as ophthalmology, neurosurgery radiology, and oncology. The retinal blood vessel of structures is an important part of eye diseases and detecting retinal-related diseases such as epiretinal membrane, diabetic retinopathy, retinal tear, retinal detachment, hypertension, macular hole, macular degeneration, etc. The importance of vessel analysis has been supported by clinical studies of biomedical technologies to improve the visualization of blood vessels. The aim of this work, retinal blood vessel extraction based on image processing result as color fundus image from Digital Retinal Images for Vessel Extraction (DRIVE) dataset. First, convert to grayscale images, CLAHE technique is used to enhance the contrast of fundus image, and then average filtering for eliminate noises, and last extracted blood vessels with global thresholding (Otsu method) from retinal image for fundus image.

Keywords: **Keywords**: Extraction of vessels, Fundus image, Image processing

Vascular Segmentation in X-ray Angiograms Using Frangi Filter

Yiğit Ali ÜNCÜ*[1,a], Hasan ÖZDOĞAN[2,b]

[1] *Akdeniz University, Department of Biomedical Equipment Technology, 07070, Antalya*

[2] *Antalya Bilim University, Department of Medical Imaging Techniques, 07190, Antalya*

Abstract

X-ray angiography systems are essential method of diagnosis of coronary arteries from angiography images. Coronary angiography is known as the gold standard; for the evaluation of coronary artery disease. Nevertheless, Visual interpretation of angiography images are difficult due to the gradual crossing and overlap of the vessels on the angiogram. For this reason, many segmentation methods have been used to obtain blood vessel structures in the human body. These blood vessel segmentation methods can be classified; model-based tracking, propagation, artificial neural network (ANN), and fuzzy. Also, accurate segmentation of vascular structures in 2D angiography images is an important task for clinical practices such as computer-aided diagnosis, surgical planning and treatment. In general, Hessian-based vessel enhancement filters are known to be achieve in segmenting vessels from angiography images. In this study, the vascular structures of the coronary arteries were obtained by image processing including contrast enhancement methods using Frangi filter. We present the most important skill in coronary vessel segmentation methods by researching coronary vessel extraction and development method.

Keywords: Coronary arteries, Frangi filter, Image processing, Vascular segmentation

Hiperbolik Pöschl-Teller Çift Bariyer Kuantum Potansiyel Yapılarında Elektron İletimi ve Rezonans Tünelleme

Abdurrahman UKAN*,[1], Mehmet BATI*,[2],

[1]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı, 53100, Rize

[2]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, 53100, Rize

Öz

Hiperbolik Pöschl-Teller çift kuantum potansiyel bariyer yapısında elektron iletim özellikleri incelenmiştir. Farklı yapı parametrelerine sahip tek boyutlu hiperbolik Pöschl-Teller çift bariyer yapılarında iletim katsayısı karakteristiği, transfer matris yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. İletim katsayıları ve rezonans enerji seviyeleri için sonuçlar bariyer şeklinin değişimi ile nasıl değiştiği araştırılmıştır. Sonuçlar, kuyuların genişliklerinin ve bariyer yüksekliklerinin iletim özellikleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu tip yapılarda rezonans iletim özellikleri yapı parametreleri ile kontrol edilerek anahtarlama cihazları tasarımında kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Elektron iletimi, Hiperbolik Pöschl-Teller potansiyeli, Rezonans tünelleme, Transfer Matris yöntemi.

Nükleer Seviye Yoğunluğu Parametresinin Spin-Parite Bağımlılığının Araştırılması

Bora CANBULA

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 45140, Manisa

Öz

Her bir çekirdeğin uyarılmış seviye dağılımına karşılık gelen nükleer seviye yoğunluğu, tesir kesiti hesaplamaları, astrofizik, reaktör tasarımı ve medikal fizik alanları için oldukça önemli bir fonksiyondur. Nükleer seviye yoğunluğu parametresi ise nükleer seviye yoğunluğunun en temel değişkeni olup uyarılma enerjisine bağlı tanımı ile kollektif etkileri, çekirdek deformasyonu, çiftlenme ve kabuk etkileri arasındaki korelasyonları başarı ile tanımlayabilen bir araçtır. Uyarılma enerjisi ve çekirdeğin o seviyede sahip olduğu deformasyon ile beraber bir uyarılmış seviyeyi tanımlamak için kullanılabilecek en temel özellikler olan spin ve parite bağımlılığının, nükleer seviye yoğunluğu parametresindeki etkisi bu çalışma ile incelenmiştir. Nükleer seviye yoğunluğunun spin ve parite bağımlılığı, parite eş dağılımı ve spinlerin Gauss dağılımı gibi kaba yaklaşımlarla araştırılmıştır. Ancak, seviye yoğunluğu parametresi üzerindeki etkileri araştırılmamıştır. Bu çalışmada, spin-parite dağılımları ile kabuk etkileri arasında güçlü bir korelasyon olduğu sunulmuştur. Nükleer seviye yoğunluğunun kabuk etkisi bağımlılığını halihazırda içeren ve ayrıca uyarılma enerjisi ile nükleer sıcaklık arasındaki ilişkiyi açıklayan seviye yoğunluğu parametresinin spin-parite bağımlılığı analiz edilmiştir. Aynı zamanda bu çalışma nükleer sıcakığın spin-parite bağımlılığının ile teorik sonuçlarını da içermektedir.

Anahtar kelimeler: Kollektif Etkiler, Nükleer Seviye Yoğunluğu, Nükleer Seviye Yoğunluğu Parametresi, Spin-Parite Bağımlılığı

Investigation of the valance electronic structure for Ni in Ni-B/hBN coating materials with doped TMAB and Saccharine in terms of the K Shell X-Ray Intensity Ratios

Oğuz Kağan KOKSAL*[1,a], İsmail Hakkı KARAHAN[2,b]

[1]*Adıyaman University, Faculty of Engineering, Department of Electrical-Electronics Engineering, 02040, Adıyaman*

[2]*Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Science Literature, Department of Physics, 31070, Hatay*

Abstract

In this investigation, K shell X-ray intensity ratios of Ni in Ni-B alloy coatings were studied. The coated alloys were fabricated with using different concentrations of hexagonal boron nitride (hBN) for this study by electrochemical storage method. Besides saccharine and trimethylamine borane complex TMAB were added the current samples at constant concentration. The current specimens were excited by 59.5 keV photons from a ^{241}Am annular radioactive source. K shell X-rays emitted by the specimens were counted by means of an Ultra-LEGe detector with a resolution of 150 eV at 5.9 keV. The K shell X-ray intensity ratios of Ni-B alloys are compared with pure Ni and each other. Deviations in the results were interpreted by the variation in valence electronic structures of Ni in Ni-B alloy coatings with using Energy Dispersive X-Ray Fluorescence (ED-XRF) and X-Ray Diffraction (XRD) data.

Keywords: Intensity Ratio, K Shell, XRD, XRF, Valance Electronic Structure

Transition Parameters for Neutral Silicon

Alev ER[1,b], Mert ARIKAN*[2,a]

[1]IstanbulUniversity, ScienceFaculty, Department of Physics, 34134, İstanbul

[2]Graduate School of Engineering and Sciences, IstanbulUniversity, 34452, İstanbul

Abstract

In this study, we calculated the transition parameters which are transition energies and oscillator strengths of neutral silicon (Si I) using HTAC atomic physics program. The atomic number of silicon is 14. Electron configuration of Si I is given by $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. The theoretical energy levels of the neutral silicon atom were determined and transition probabilities between these levels were investigated. The oscillator strengths of 30 spectral transitions in the 500nm-700nm wavelength range were determined. The results were compared with the literature.

Keywords: Oscillator Strengths, Silicon, Transition Probabilities

Transition Parameters for Neutral Magnesium

Alev ER[1,b], Mert ARIKAN*[2,a]

[1]IstanbulUniversity, ScienceFaculty, Department of Physics, 34134, İstanbul

[2]Graduate School of Engineering and Sciences, IstanbulUniversity, 34452, İstanbul

Abstract

This work aims to determine the oscillator strengths of the neutral magnesium atom. The atomic number of the magnesium is 12 and its configuration is $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. We determined transition energies and oscillator strengths of neutral magnesium (Mg I) by using HTAC program which has a comprehensive code that enables performing atomic calculations. In this study, we calculated theoretical energy levels of the Mg I and oscillator strengths of 35 spectral transitions in the 255nm-270nm wavelength range which are experimentally unknown.

Keywords: Oscillator Strengths, Magnesium, Transition Probabilities

Medikal Alanda Kullanılan Radyoizotopların Proton Yakalama Reaksiyonlarının İncelenmesi

Deniz CANBULA

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Alternatif Enerji Kaynakları Teknolojisi Programı, 45140, Manisa

Öz

Yaklaşık 70 yılı aşkın bir süredir, radyoiyodin (radyoaktif iyotun izotopları) olan radyoizotoplar tanı ve tedavi amacıyla medikal tıp alanında kullanılmaktadır. Medikal alanda kullanılan radyoiyodinler gama ve beta radyasyonu yayarlar ve bu radyasyonlar insan sağlığı açısından daha az risk taşıyan tanı ve tedavide kullanılmaya uygunluğu nedeniyle bu alanda daha yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Özellikle PET (Pozitron Emisyon Tomografi) ve SPECT (Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografi) de ^{123}I ve ^{124}I radyoiyodinleri görüntüleme ajanı olarak tercih edilmektedir. Bu çalışmada, ^{123}I ve ^{124}I radyoiyodinlerinin yapay olarak elde edildikleri proton yakalama reaksiyonları incelenmiş olup, bu reaksiyonların tesir kesiti değerleri hesaplanmıştır. Hesaplamalarda bu reaksiyonlar için daha önce kullanılmamış olan kollektif yarı-klasik nükleer seviye yoğunluğu modeli kullanılmıştır. Hesaplamalar nükleer reaksiyonların analizleri için literatürde kullanımı daha yaygın olarak tercih edilen Talys 1.95 bilgisayar programı ile gerçekleştirilmiştir. Kollektif yarı-klasik nükleer seviye yoğunluğu modeli Talys 1.95 bilgisayar programına opsiyonel bir girdi olarak dahil edilerek sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Uluslararası nükleer reaksiyonlar deneysel veri tabanından alınan veriler ile karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Medikal radyoizotoplar, Nükleer seviye yoğunluğu, Tesir kesiti, Talys 1.95

Molecular Structure, Molecular Docking And Toxicity Study Of Cellulose III_1

Aliye Demet DEMİRAG*[a,1,3], Sefa CELİK[b,2], Aysen E. OZEL[c,2], Sevim AKYUZ[d,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

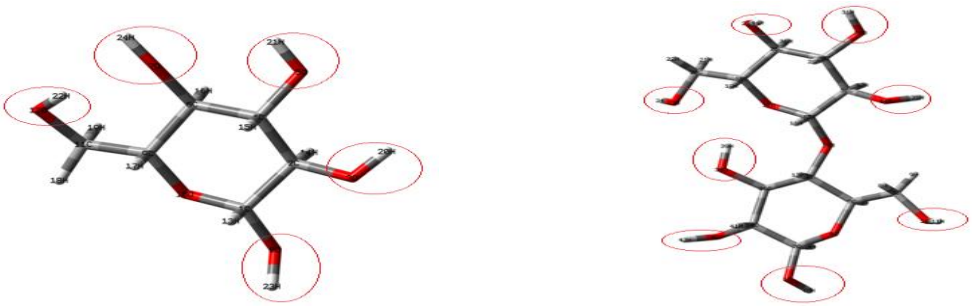
[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Cellulose-based fiber is commonly used in both historical and contemporary textiles. Cellulose-based fibers are classified as natural and artificial. Natural fibers with a high percentage of cellulose in their composition are also referred to as "cellulosic fibers." The seeds, roots, leaves, and fruits of the plants are used to produce a number of textile items, such as cotton, flax, jute, kapok, hemp, ramie, coco fiber, and others. In the first step of this study the DFT/B3LYP/6-31G(d,p) theory level was used to calculate the most stable molecular geometry of the 1-ring and 2-ring structure of the cellulose III_1 molecule, which is one of the derivatives of cellulose. In the second step, molecular docking analysis of the Cellulose III_1 molecule between endoglucanase, exoglucanase and β-glucosidase were performed and the mechanism of interactions were elucidated. In addition the estimated toxicity risk values of cellulose III_1 were also calculated.



(a) (b)

Figure 1. The most stable molecular geometry of the 1-ring (a) and 2-ring (b) structure of the cellulose III_1.

Keywords: Cellulose, Natural fibers, Endoglucanase, Exoglucanase, β-glucosidase, Toxicity risk

Covid19 Treatment Mechanism With Curcumin

Aliye Demet DEMİRAG*[a,1,3], Sefa CELİK[b,2], Aysen E. OZEL[c,2], Sevim AKYUZ[d,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

In this study, the most stable molecular geometry of the curcumin ($C_{21}H_{20}O_6$) molecule, which has a wide range of biological activities, including anticancer, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties, was determined by MMFF method using Spartan06 program. In the world map of the new coronavirus disease, it is seen that a small number of deaths due to SARS-CoV-2 are recorded in the countries of Southeast Asia, where turmeric is consumed the most. As a result, the interaction mechanism of this molecule with the apo/holo forms of COVID-19's main protease enzyme (Mpro) and the SARSCoV-2 spike glycoprotein has been investigated. The binding affinities with each target receptor has been calculated and compared, showing which amino acids a target receptor interacts with, the forms of interactions, and the lengths of the bonds.

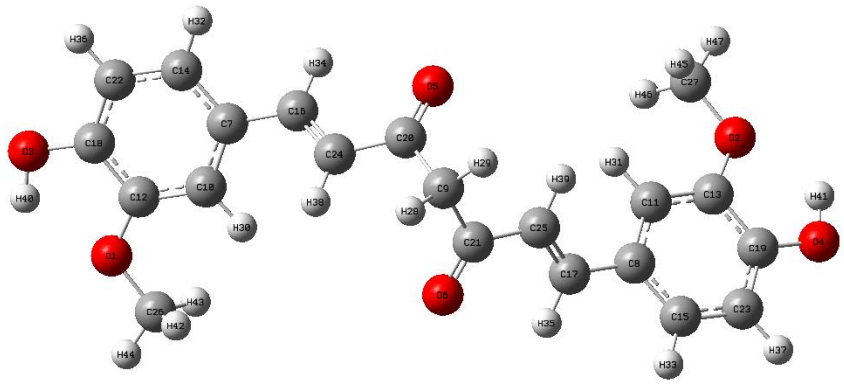


Figure 1. The most stable conformer of curcumin.

Keywords: Covid19, Curcumin, Apo/holo forms, Protease enzyme, Spike glycoprotein, SARSCoV-2

Investigation Of The Interaction Mechanism Of Some Drugs Effective In The Treatment Of Alzheimer's With Acetylcholinesterase Enzyme

Ali Osman COSGUN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Automotive Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

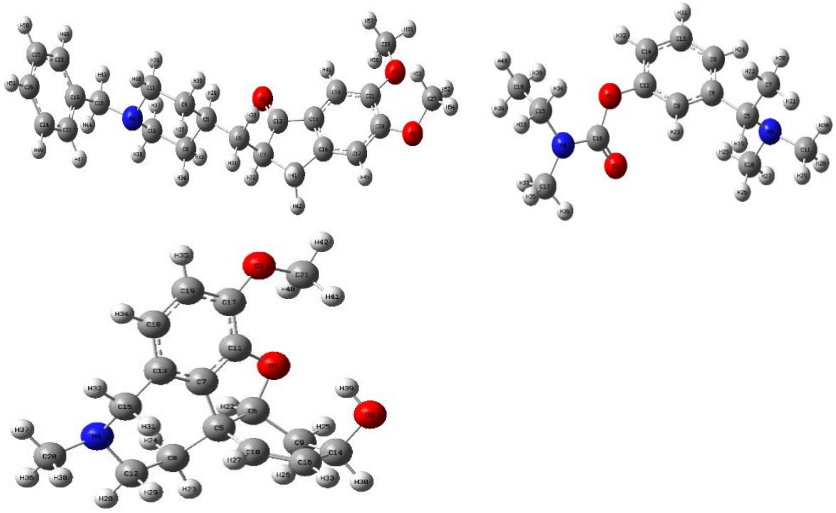
[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

The most stable molecular structures of donepezil ($C_{24}H_{29}NO_3$), rivastigmine ($C_{14}H_{22}N_2O_2$) and galantamine ($C_{17}H_{21}NO_3$) molecules, which are widely used in Alzheimer's and various memory disorders, were determined by MMFF method using the Spartan06 program. Optimized geometries of these molecules obtained were used as initial data in molecular docking studies with Acetylcholinesterase enzyme. As a result of the calculation, the binding regions of these molecules, their binding affinities and the types of interactions made with the enzyme were determined and the contributions of these molecules to the stability of docking were compared.



(a) (b) (c)

Figure 1. The most stable conformer of donepezil (a), rivastigmine (b) and galantamine (c).

Keywords: Acetylcholinesterase Enzyme, Alzheimer, Donepezil, Rivastigmine, Galantamine, Molecular docking

The Effect Of Interaction Of Some Antidiabetic Drugs With Pyruvate Dehydrogenase Kinase Isoform On The Stability

Arda AKER*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

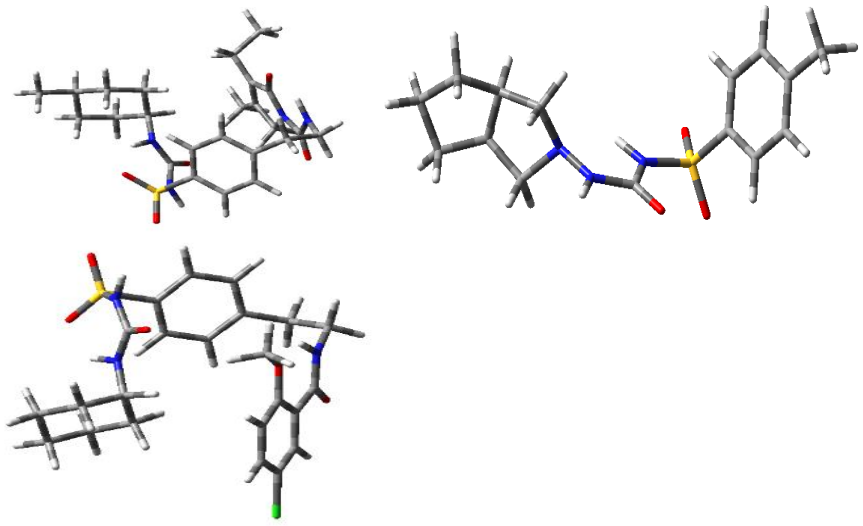
[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

The most stable conformations of glimepiride ($C_{24}H_{34}N_4O_5S$), gliclazide ($C_{15}H_{21}N_3O_3S$) and glyburide ($C_{23}H_{28}ClN_3O_5S$) molecules, which is a potential therapeutic target in obesity, diabetes, heart failure and cancer, were determined by MMFF method using the Spartan06 program. The interaction / docking mechanisms between the Pyruvate dehydrogenase kinase isoform, which is a potential therapeutic target in obesity, diabetes, heart failure and cancer, and the most stable conformation of these molecules have been determined. In the first step, the most stable conformation of these molecules have been determined, in addition their contribution to interaction is given comparatively by calculating their binding affinities. The stability of docking were interpreted by determining the active site of the target receptor, types of interactions and bond lengths.



(a) (b) (c)

Figure 1. The most stable conformer of glimepiride (a), gliclazide (b) and glyburide (c).

Keywords: Antidiabetic drugs, Pyruvate dehydrogenase kinase, Obesity, Heart failure, Cancer, Molecular docking

Conformational And Docking Analysis Of The Integrin Antagonist Cyclo(-RGDfK) Peptide

Barbaros EFE*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Possible conformations of the Integrin Antagonist Cyclo (-RGDfK) peptide ($C_{27}H_{41}N_9O_7$) were determined using the MMFF method. The energies and dihedral angles of the possible conformation are calculated and given in tables. Molecular docking analysis was performed between the most stable conformation found and αvβ3 integrin, and possible binding sites were determined and binding affinities corresponding to these interactions were calculated. Belonging to the docking analysis the interaction types and bond lengths with the highest affinity were found.

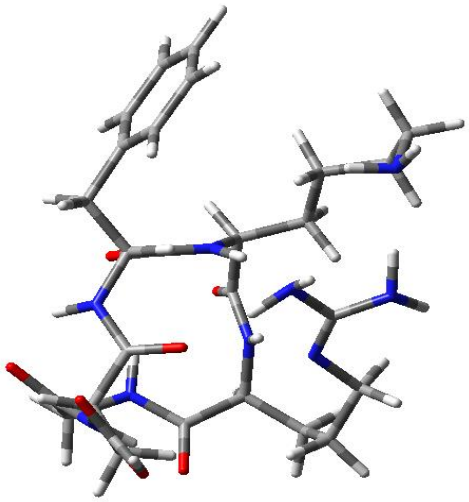


Figure1. The most stable conformation of Cyclo (-RGDfK) peptide.

Keywords: Integrin Antagonist, Molecular docking, MMFF method

Clarification Of The Structure Of 1,4-Bis(2-Chloro-4-Nitrophenyl) Piperazine Molecule And Its Molecular Docking Analysis With DNA

Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3] , Sefa CELİK[b,2], Berkant İLGİN*[a,1], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Piperazine-derived molecules have important anticancer activities. In this study, conformational analysis was performed using the Spartan06 program to elucidate the structure of 1,4-Bis(2-chloro-4-nitrophenyl)piperazine ($C_{16}H_{14}C_{l2}N_4O_4$). Among the conformations determined as a result of the conformation analysis, the molecular structure with the lowest energy was determined. DNA is an important target for anticancer molecules involved in cell division and growth. For this reason, 1,4-Bis(2-chloro-4-nitrophenyl)piperazine-DNA docking was performed by taking the lowest energy conformer of the molecule as the starting geometry. As a result of the interaction of this molecule with DNA, the binding site was determined and its affinity was calculated.

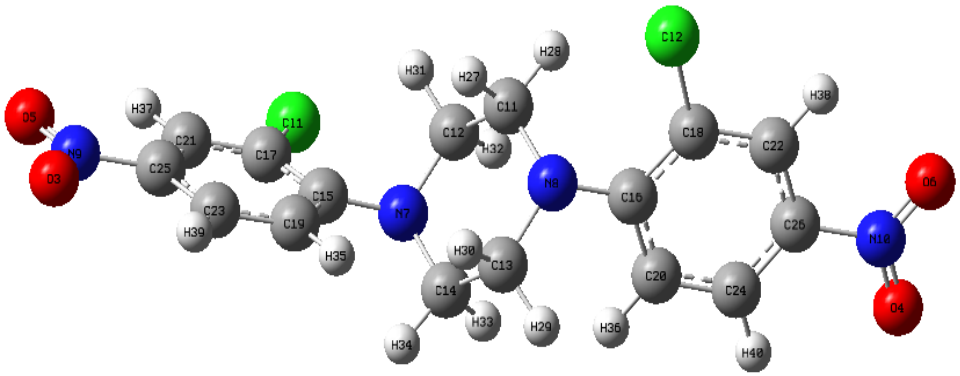


Figure1. The most stable conformer of 1,4-Bis(2-chloro-4-nitrophenyl) piperazine.

Keywords: Piperazine-derived, Anticancer, Spartan06 method, DNA, Docking

Conformational Analysis Of Staurosporine Molecule And Its Molecular Docking Analysis With Protein Kinase Receptor

Boray Gorkem TORAMAN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Automotive Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

The structure of the molecule Staurosporine with minimum energy($C_{28}H_{26}N_4O_3$), which has antifungal activity, was determined by semi-experimental methods. The most stable conformation's data found was defined as the input in molecular docking analysis. Molecular docking analysis was performed with protein kinase enzyme, which plays an important role in cellular functions and biological activity, and the mechanism of interaction was elucidated. The active regions that play an important role for docking were determined and the conformational change caused by the docking in the structure of the molecule was showed by making it 3-dimensional. By calculating binding affinities, interaction types and bond lengths of these interactions were determined.

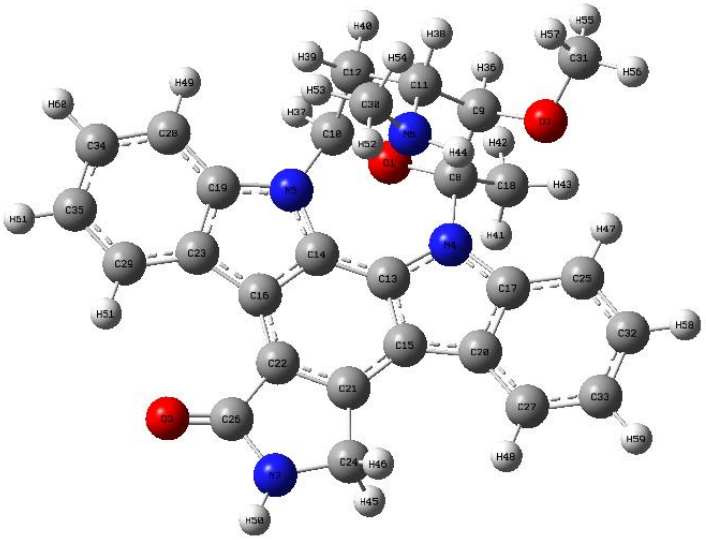


Figure 1. The most stable conformer of Staurosporine.

Keywords: Staurosporine, Antifungal, Molecular docking, Protein kinase enzyme

Conformational Analysis Of The Metabolite Protoporphyrinogen Molecule

Can Deniz TEKIN TURHAN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Automotive Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2] *Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5] *Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

In this study, the AM1 semi-empirical approach was used to calculate all possible conformations of the Protoporphyrinogen molecule acting as an E. coli metabolite and a mouse metabolite using the Spartan06 software. Changes in total energy due to changes in dihedral angles are tabulated. The most stable forms that relate to the activity were determined by visualizing all possible conformers and by calculating the energy differences between them.

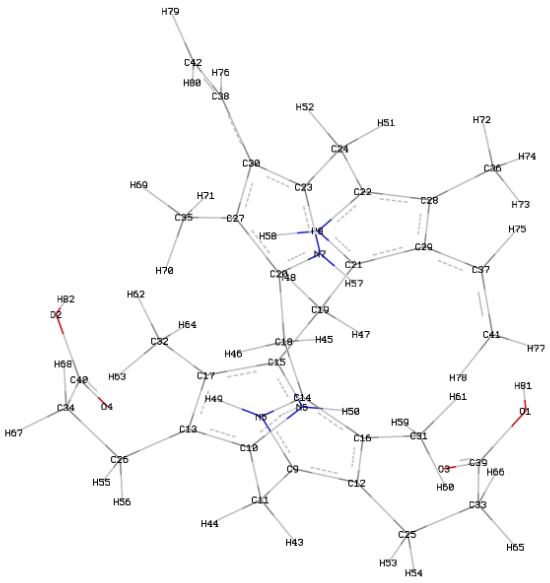


Figure 1. The most stable conformer of Protoporphyrinogen

Keywords: Protoporphyrinogen, E. coli metabolite, Mouse metabolite, Spartan06

Conformation Analysis Of 1-[(1E,9E)-10- (2-Hydroxynaphthyl)-2,9-Diazadeca-1,9-Dienyl] Naphthalen-2-Ol

Cem KUZUKIRAN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Automotive Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

In order to elucidate the structure of 1-[(1E,9E)-10-(2-Hydroxynaphthyl)-2,9-diazadeca-1,9-dienyl] naphthalen-2-ol molecule and to determine all possible conformations, Spartan06 software and AM1 semi-experimental method were used. The most stable and possible conformations among the hundred conformers revealed by the conformation analysis were determined. The dihedral angle of this conformation has been comparatively calculated by calculating the total and relative energy values. In addition, the molecular geometries of the most probable conformation are determined. Boundary molecular orbitals (HOMO and LUMO) were simulated. Finally, the molecular electrostatic potential (MEP) surface was simulated to show the reactive sites for the title molecule.

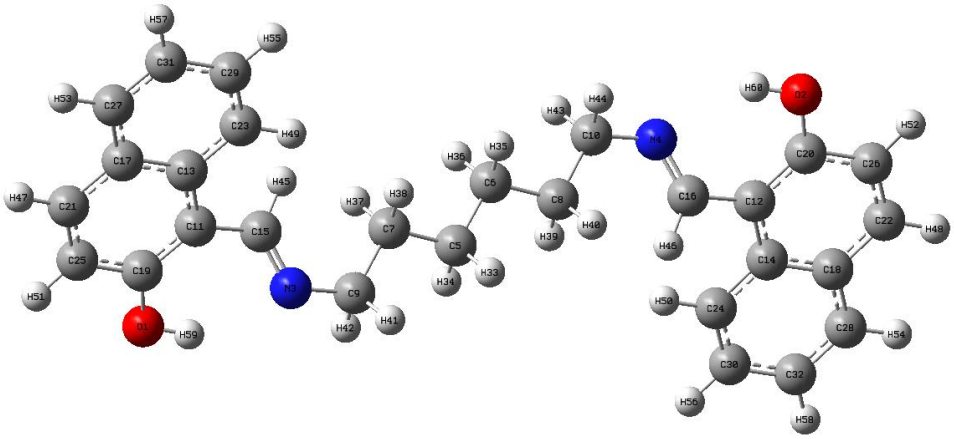


Figure1. The most stable conformer of 1-[(1E,9E)-10- (2-Hydroxynaphthyl)-2,9-diazadeca-1,9-dienyl] naphthalen-2-ol.

Keywords: Naphthalen-2-ol, Spartan06, Molecular geometries, Hydroxynaphthyl

Conformation Analysis Of Glutamine Inhibitor 2-((4-Ethyl-5-(1H-Indol-3-Yl)-4H-1,2,4-Triazol-3-Yl)Thio)-N-(5-Methyl-1,3,4-Thiadiazol-2-Yl)Acetamide Molecule

Dincer DINC*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul

[2]Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul

[3]Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul

[4]Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul

Abstract

In this study, the MMFF method was used to establish the most stable molecular configurations of the 2-((4-Ethyl-5-(1H-indol-3-yl)-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)-N-(5-methyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl) acetamide molecule ($C_{17}H_{17}N_7OS_2$). To determine most effective stable structure between the ten probable conformation, dihedral angles and its molecular energies were calculated.

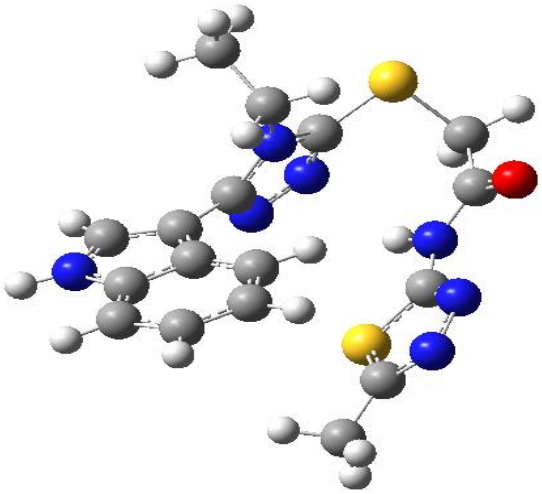


Figure 1. Most stable conformer of the 2-((4-Ethyl-5-(1H-indol-3-yl)-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)-N-(5-methyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)acetamide molecule.

Keywords: Acetamide, Molecular energies, MMFF method

Conformational And Toxic Analysis Of Inosinic Acid

Dincer DINC*[a,1], Sefa CELİK[b,2], A. Demet DEMİRAG[c,1,3], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

A semi-experimental approach was used to determine the most stable structure of inosinic acid's molecule. The total energy and relative energy values of the most probable conformations among the found conformations are tabulated. In order to determine the drug likeness of this molecule, some physicochemical properties, especially the toxic risk state, were determined using the OSIRIS program. As a result of the calculation, drug likelihood was investigated thanks to the drug score value of the most stable conformation and possible side effects.

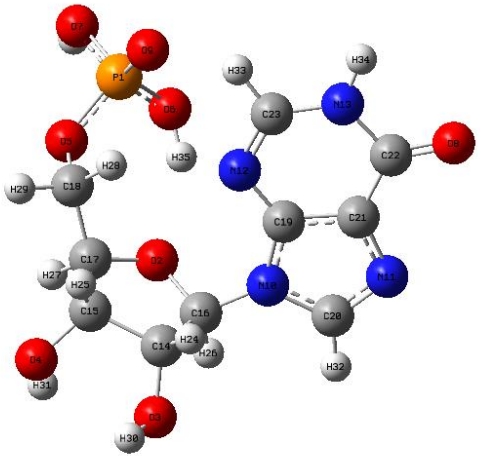


Figure 1. The most stable conformer of inosinic acid.

Keywords: Inosinic acid, OSIRIS, Acetamide, Toxic analysis, Conformational

Molecular Docking Analysis Of N-[2-(3-Methylthio(1,2,4-Thiadiazol-5-Ylthio))Acetyl] Benzamide Molecule With Integrin And DNA

Dogan OZEN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[5e]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Automotive Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

A semi-experimental process AM1 was used to establish the most stable structure of the N-[2-(3-Methylthio(1,2,4-thiadiazol-5-ylthio))acetyl] benzamide molecule ($C_{12}H_{11}N_3O_2S_3$). Initial data in molecular docking analysis was identified from the most stable conformation found. Molecular docking studies were made clear the binding of the N-[2-(3-Methylthio(1,2,4-thiadiazol-5-ylthio))acetyl] benzamide with integrin and DNA, which play an important role in anticancer studies, and their binding sites and binding affinities were calculated. The structures and bond lengths of the highest affinity interactions were calculated and shown in figures.

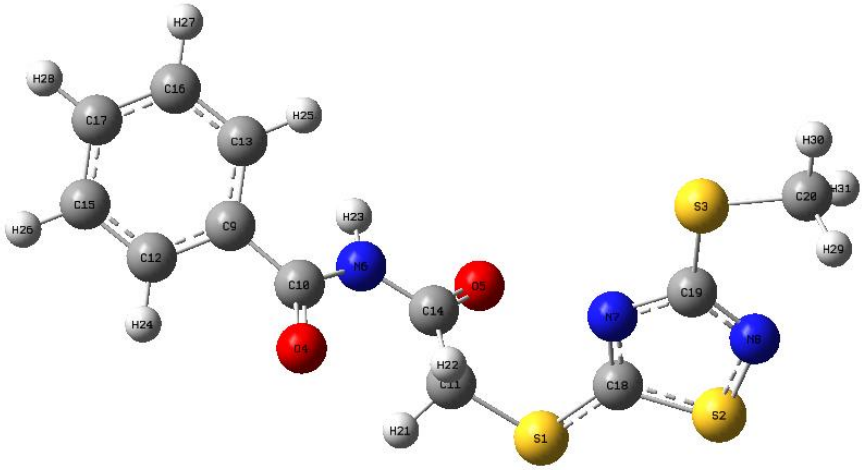


Figure1. The most stable conformer of N-[2-(3-Methylthio(1,2,4-thiadiazol-5-ylthio))acetyl] benzamide

Keywords: Benzamide, Molecular docking, İntegrin, DNA, Anticancer, Methylthio, Thiadiazol, ylthio

Elucidation Of The Conformational Analysis Of The Protease Inhibitor Boceprevir Molecule And Docking Study With HCV NS3 Serine Protease

Dogus SEN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Boceprevir ($C_{27}H_{45}N_5O_5$) is a protease inhibitor used to treat hepatitis caused by the hepatitis C virus genotype 1. In this study, the three most stable conformers of the boceprevir molecule were determined using the MMFF method. The molecular structures of possible conformation and its energies have been determined. Molecular docking analysis was performed between the most stable conformation and HCV NS3 serine protease, and the most probable binding sites were determined and binding affinities were calculated. Interaction types and bond lengths were found as a result of docking.

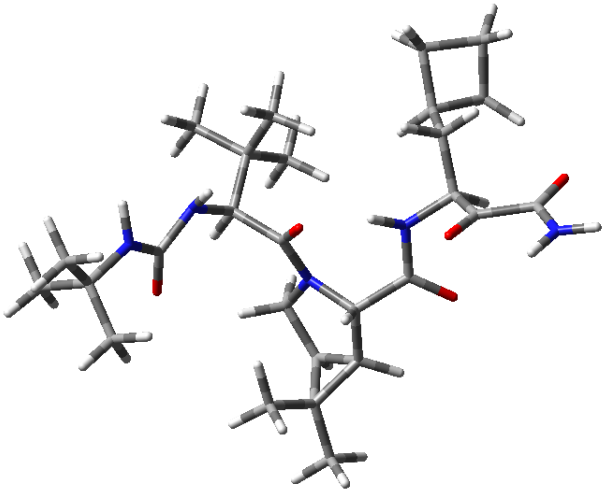


Figure 1. The most stable conformer of the Boceprevir molecule.

Keywords: Boceprevir, Protease inhibitor, HCV NS3 serine protease, Molecular docking

Molecular Structure And Docking Analysis Of Cyclo (D-Glu-Ala-D-Val-Leu-D-Trp), An Endothelin Antagonist

Ege TEKIN TURHAN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

The most stable conformations of the Cyclo (D-Glu-Ala-D-Val-Leu-D-Trp) ($C_{30}H_{42}N_6O_7$), which is an endothelin antagonist, were determined with the semi-experimental method RM1 using the Spartan06 program. Energy values of all possible conformers were calculated, changing in dihedral angle were determined. The mechanism of interaction has been elucidated by analyzing molecular docking with the endothelin receptor. In addition, the binding affinity to receptor and interaction types were also defined.

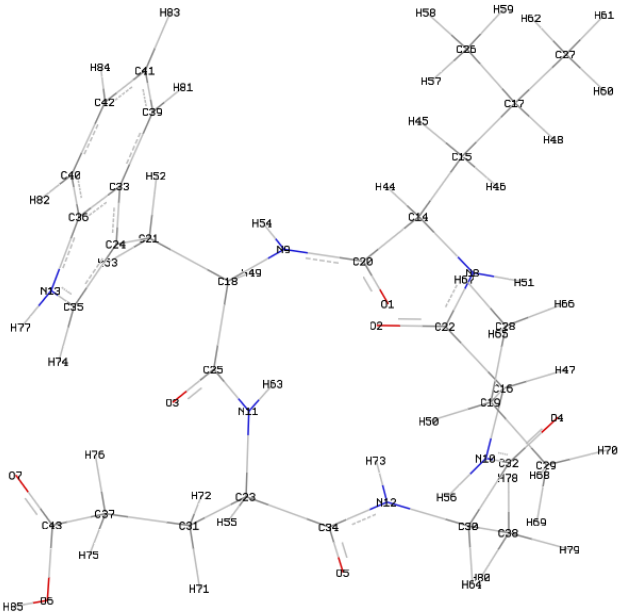


Figure 1. The most stable conformer of Cyclo (D-Glu-Ala-D-Val-Leu-D-Trp)

Keywords: Integrin Antagonist, Molecular docking, MMFF method

Molecular Docking Analysis Of Some Beta Blocker Drugs With The MAPK P38 Target Protein

Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3], Sefa CELİK[b,2], Emir Kerem SEN*[a,1], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

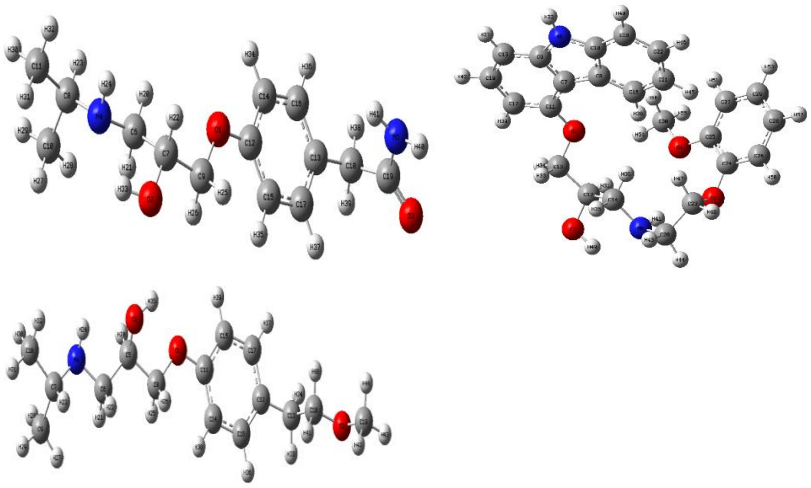
[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Beta blockers are used to regulate high blood pressure, chest pain and abnormal heart rhythm, and in the treatment process after heart attack, e.g. atenolol ($C_{14}H_{22}N_2O_3$), carvedilol ($C_{24}H_{26}N_2O_4$) and metoprolol ($C_{15}H_{25}NO_3$) molecules. In the first step of this study, the most stable conformers of molecules were determined by conformational analysis (using MMFF). The conformer with the lowest energy among the conformation of these molecules was used as initial data in molecular docking analysis. P38 Mitogen activated protein kinase protein (MAPK P38) plays an important role in the signal transduction pathway that mediates post-ischemic myocardial apoptosis. Therefore, the molecular docking and interaction mechanisms of these molecules, which are the MAPK P38 protein, have been investigated. The interaction types of molecules with protein and their binding affinities were also calculated.



(a) (b) (c)

Figure 1. The most stable conformer of atenolol (a), carvedilol (b) and metoprolol (c).

Keywords: Beta blocker, High blood pressure, Atenolol, Carvedilol, Metoprolol, Chest pain, Heart attack

Conformation Analysis Of The Biologically Active 1-({[3-(Methylthio)-1,2,4-Thiadiazol-5-Yl] Thio}Acetyl)-4-Phenylpiperazine Molecule

Yunus Emre Cevik*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Automotive Technologies Department, 34764, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134,*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

In this study, possible conformations of 1-({[3-(Methylthio)-1,2,4-thiadiazol-5-yl] thio}acetyl) -4-phenylpiperazine molecule (C15H18N4OS3), which is a biologically active molecule, were determined with the AM1 method using the Spartan06 program. The dihedral angles changes of the determined conformations were compared. The most stable conformation has been determined by comparing between the molecular energy values of these conformations which are given in tables. Based on the interaction of piperazine derivatives with DNA, molecular docking analysis of this molecule with DNA was performed. As a result of the ligand-receptor interaction, the active sites were determined and the binding affinities of these interactions were calculated.

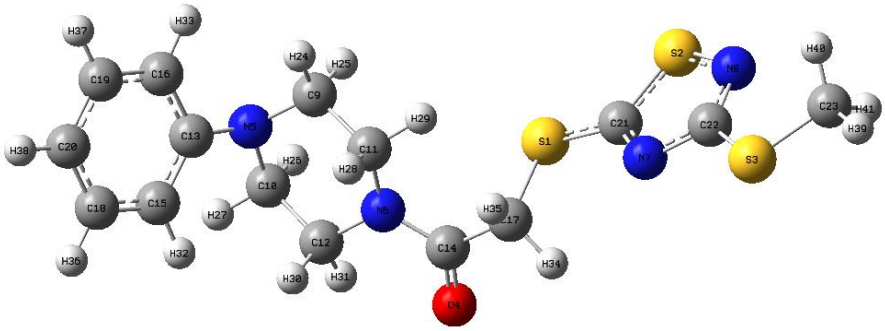


Figure1. The most stable conformer of 1-({[3-(Methylthio)-1,2,4-thiadiazol-5-yl]thio}acetyl)-4-phenylpiperazine.

Keywords: Thiadiazol, Phenylpiperazine, Piperazine derivatives, DNA, Molecular docking

Docking With αvβ3 Integrin And Structure Analysis Of The Integrin Antagonist Cyclo [Arg-Gly-Asp-D-Tyr-Lys] Peptide

Eray COBANOGLU*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Automotive Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Cyclic RGD peptides showing high binding affinity with αvβ3 integrin play an important role in anticancer studies. Therefore, in order to determine the structure of the Cyclo [Arg-Gly-Asp-D-Tyr-Lys] peptide ($C_{27}H_{41}N_9O_8$), conformational analysis was performed and the most probable conformations were determined. The most stable conformation's data found was taken as initial data for the molecular docking study. In addition, the interaction site, interaction types and binding affinities of this peptide with αvβ3 integrin were calculated and tabulated.

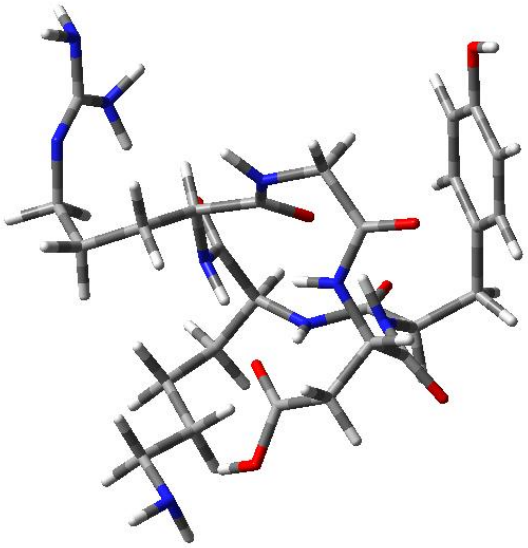


Figure 1. The most stable conformation of Cyclo [Arg-Gly-Asp-D-Tyr-Lys]

Keywords: Cyclic RGD peptide, αvβ3 integrin, Molecular docking, Conformational analysis

Molecular Structure And Docking Analysis Of The Integrin Inhibitor Cyclo (Arg-Gly-Asp-D-Phe-Val) Peptide

Hira CIVELEK*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1] *Yeditepe University, Vocational School, Mechatronic Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3] *Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4] *Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

All possible conformations of Cyclo (Arg-Gly-Asp-D-Phe-Val) ($C_{26}H_{38}N_8O_7$) with antitumor activity ,were determined and the most stable conformer elucidated by MMFF method using the Spartan06 program. The differences in energy between conformers were determined, and the lowest energy conformers, which are essential for biological activity, were described. Since it is an integrin inhibitor, a molecular docking study was conducted with αvβ3 integrin to determine the mechanism of interaction. Furthermore, by calculating the binding affinity and determining the types of interaction, the stability of this drug-integrin interaction was revealed.

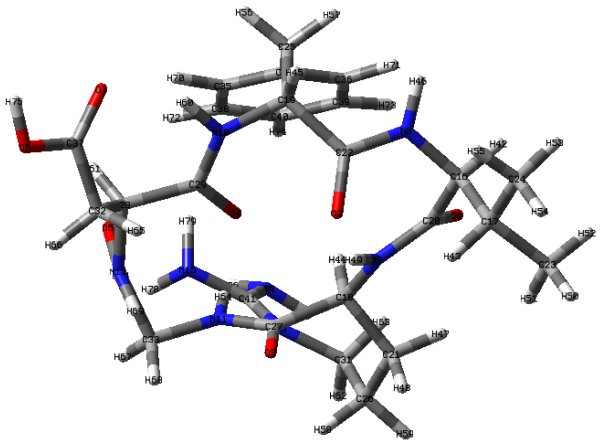


Figure1. The most stable conformer of Cyclo (Arg-Gly-Asp-D-Phe-Val).

Keywords: Antitumor, Integrin inhibitor, MMFF method, Molecular docking, Drug-integrin

Evaluation Of The Glutamine Inhibitor Azaserine Cyclic Peptide, Cis Form, On The Basis Of Conformation And Docking Analysis

Kubra ASAN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Azaserine molecule, which is a glutamine inhibitor, has antitumor activity. In this study, the cis-azaserine cyclic peptide molecule ($C_{10}H_{10}N_6O_6$) most stable molecular structures were determined using MMFF method. Energies and molecular structures of possible conformation have been determined. By performing molecular docking analysis between cis-azaserine cyclic peptide and DNA, possible binding sites were determined and binding affinities were calculated. Interaction types and bond lengths were found as a result of docking analysis results.

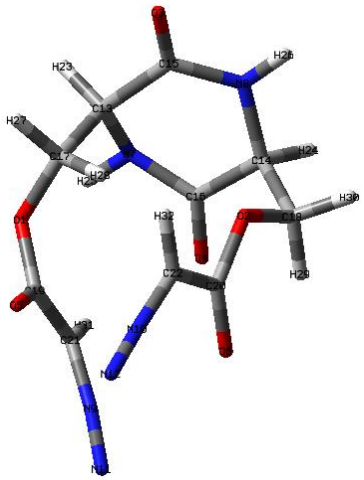


Figure1. The most stable conformer of the azaserine cyclic peptide, cis molecule.

Keywords: Cis-Azaserine , Antitumor, MMFF method, DNA, Docking

Molecular Docking Analysis Of The Endothelin Antagonist Cyclo(-D-Glu-Ala-D-Allo-Ile-Leu-D-Trp) Peptide With Endothelin-1 Receptors

Mert AVCI*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Mechatronic Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

In this study, the most stable molecular geometry of the cyclo peptide with a large number of side chains was determined by RM1 method using Spartan06 program. Among the obtained conformations, the most stable molecular geometry, namely the lowest energy, was determined and defined as the input file of the molecule for the molecular docking analysis using the Autodock Vina program. To know the mechanism of interaction of this peptide, which blocks endothelin receptors, finding the active site of the receptor is important for the detection of this molecule as a drug candidate and for the production of more effective molecule derivatives.

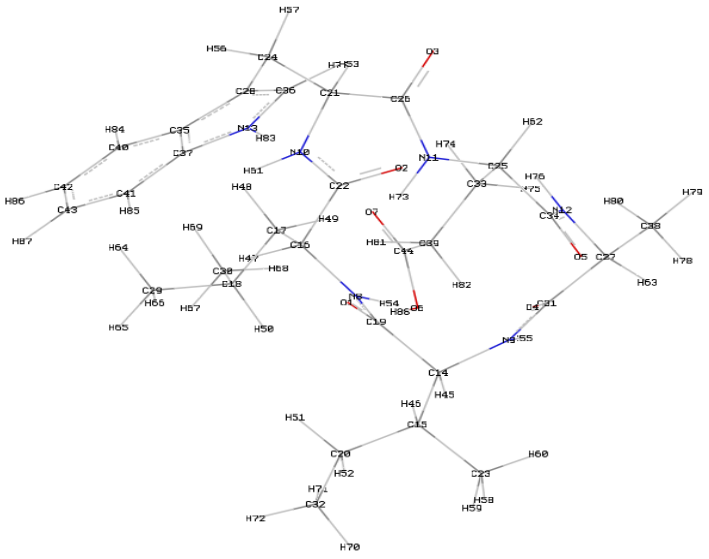


Figure1. The most stable conformer of Cyclo (-D-Glu-Ala-D-allo-Ile-Leu-D-trp).

Keywords: Endothelin-1 Receptors, Endothelin Antagonist, Molecular docking

The Structure Of 5-Phenyl-N-(Pyridin-3-Ylmethyl)-7-[3-(Trifluoromethyl)Phenyl]-7H-Pyrrolo[2,3-D]Pyrimidin-4-Amine Molecule And Its Toxicity Risk And Physicochemical Properties

Onur CANOGLU*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

The total energy value of 5-Phenyl-N-(pyridin-3-ylmethyl)-7-[3-(trifluoromethyl)phenyl]-7H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidin-4-amine ($C_{25}H_{18}F_3N_5$) molecule's most stable conformation was calculated using a semi-experimental method with the Spartan06 software. The toxicity risk and physicochemical measurements of this molecule belonging to the most stable conformation were calculated using the OSIRIS software, and the activity and drug potential of the molecule were determined.

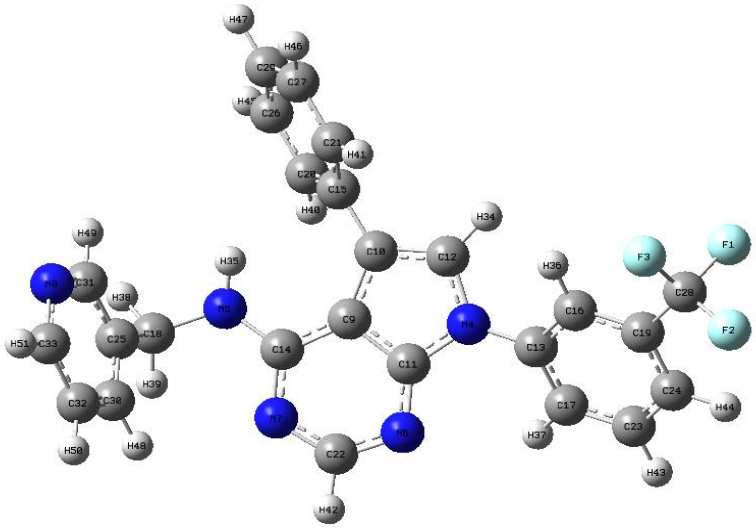


Figure1. The most stable conformer of 5-Phenyl-N-(pyridin-3-ylmethyl)-7-[3-(trifluoromethyl) phenyl]-7H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidin-4-amine.

Keywords: Pyrimidin-4-amine, Spartan06, Toxicity risk, OSIRIS, Drug potential, Physicochemical Properties

Conformational, Toxic, Physicochemical And Molecular Docking Analysis Of The Anticancer Acalabrutinib Molecule

Samet ARSLAN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,3,4], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,5]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Mechatronic Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[4]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[5]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

AM1, a semi-experimental method, was used to determine the most stable structure of the acalabrutinib molecule, which is used in the treatment of lymph cancer and its total and relative energy values have been calculated. The drug probability of the most stable conformation and its possible toxic effects were calculated as a result of the calculation. Furthermore, using the anticancer drug-DNA and anticancer drug-integrin interactions, molecular docking calculations between this molecule and DNA and integrin were performed, and the most active interaction sites and binding affinities were determined.

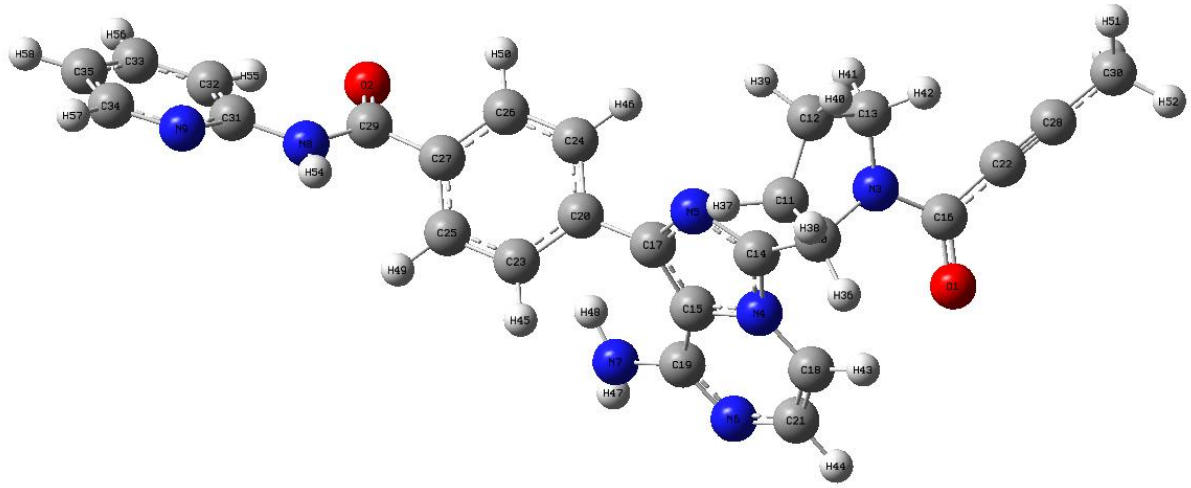


Figure 1. The most stable conformer of acalabrutinib.

Keywords: Acalabrutinib, Lymph cancer, Anticancer, Molecular docking, DNA

Analysis Of The Conformational And Toxic Properties Of The Anti-Inflammatory Ciclesonide Molecule

Alp Can GÖKDELEN*[a,1], Sefa CELİK[b,2], Aliye Demet DEMİRAG[c,1,3], Aysen E. OZEL[d,2], Sevim AKYUZ[e,4]

[1]*Yeditepe University, Vocational School, Internet and Network Technologies Department, 34755, Istanbul*

[2]*Istanbul University, Faculty of Science, Department of Physics, Vezneciler, Istanbul, 34134, Istanbul*

[3]*Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Sciences, 34452, Istanbul*

[4]*Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, 34156, Istanbul*

Abstract

Clarifying the composition of the ciclesonide molecule, which is useful in the treatment of asthma and allergic rhinitis, as well as identifying the most stable conformation, is a critical step in increasing the molecule's biological activity. Conformational analysis was performed with the AM1 method and the energy differences between possible conformations were determined. The conformations which are important for biological activity are determined. In addition, the OSIRIS program was used to determine the possible toxic risk (Mutagenic, Tumorigenic, Irritant, Reproductive Effect) of the most stable conformation determined. Its possible side effects were also enlightened in this study.

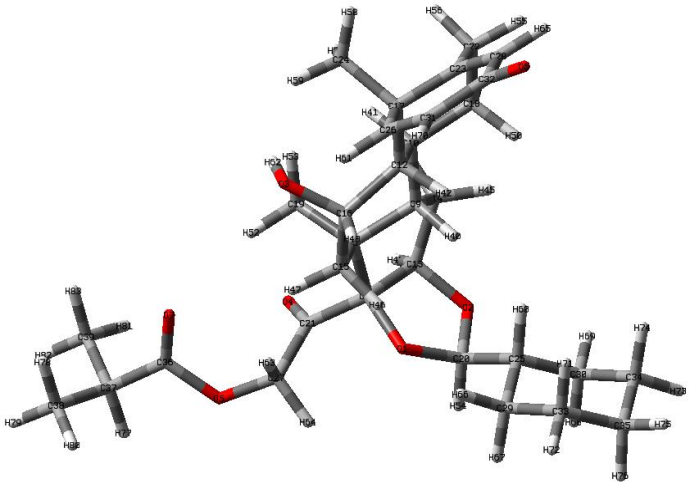


Figure 1. The most stable conformer of ciclesonide.

Keywords: Asthma, Allergic rhinitis, Conformational analysis, Mutagenic, Tumorigenic, Reproductive Effect Antitumor, OSIRIS program.

Molecular Docking Analysis of Cyclo(Ala-His) Dipeptide with B-DNA and $\alpha_5\beta_1$ Integrin

Gozde YILMAZ*[1,a], Sefa CELIK[2,b], Aysen E. OZEL[2,c], Sevim AKYUZ[3,d]

[1]*Opticianry Program, Vocational School, Istanbul Kultur University, Incirli, 34158, Istanbul, Turkey*

[2]*Physics Department, Science Faculty, Istanbul University, Vezneciler, 34134, Istanbul, Turkey*

[3]*Physics Department, Science and Letters Faculty, Istanbul Kultur University, Atakoy Campus, Bakirkoy 34156, Istanbul, Turkey.*

Öz

Molecular docking analysis of cyclo(Ala-His) dipeptide, which inhibits the growth of many types of cancer, especially HT-29, MCF-7 and HeLa carcinoma cells, was performed with B-DNA and $\alpha_5\beta_1$ integrin. Different 9 active docking sites were determined for each and their binding affinities were calculated. All types of interactions and bond lengths relative to the most stable docking with both DNA and $\alpha_5\beta_1$ integrin were shown in detail



(a) (b)

Figure 1. Molecular structures of B-DNA (a) and $\alpha_5\beta_1$ integrin (b)

Anahtar kelimeler: Cyclo(Ala-His), Dipeptide, DNA, Molecular Docking

Uzaktan Eğitim Sürecinin Mühendislik Fakültesi Öğretim Üyeleri ve Öğrencileri Tarafından Değerlendirilmesi

Ali KAYA*[1], Zeynep BAŞKAN TAKAOĞLU*[1]

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Fizik Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

Öz

Yaklaşık son bir yıldır dünya ciddi bir pandemik hastalıkla mücadele etmektedir. Bunun sonucu olarak insanların yaşamları tümüyle değişmiş ve birçok rutin yerini yeni ve farklı durumlara bırakmıştır. Bunun sonucunda ise dersler tümüyle internet ortamına taşınmış ve buna bağlı olarak ta sınavlar da bu alanlarda yürütülmüştür. Bu nedenle mevcut araştırmanın amacı; üniversite düzeyinde mühendislik fakültesi içerisinde yürütülen çevrimiçi sınavların öğrenciler tarafından değerlendirilmesidir. Bu doğrultuda fizik 1 dersini alan 25 öğrenciye bu eğitim ve öğretimin değerlendirilmesine yönelik uygulanan sınavlarla ilgili karşılaşılan sorunları belirlemek amacıyla likert tipi sorulardan oluşan bir anket uygulanmıştır. Ayrıca beş öğrenci ve beş de öğretim üyesi ile yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. *Toplanan verilerin analizi iki aşamada gerçekleştirilmiştir.* Mülakatlar nitel veri analiz teknikleri kullanılarak betimsel analize tabi tutulmuşlardır. Anket verileri için ise nicel veri analiz teknikleri kullanılarak veri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular: öğrencilerin: % 80 nin uzaktan eğitimden memnun oldukları, uzaktan eğitimin olumlu yönünün derslerin kayıt altına alınması ve tekrar tekrar izlenmesi ile ev ortamından takip edilmesi olarak söylenirken; olumsuz yönleri ise, ders konularının tam olarak öğrenememesi ve canlı ders aşamasında yaşanan teknik sorunlar olarak ifade edilmiştir. Öğrencilerin % 60 ı sınavlarda arkadaşlarının dışarıdan destek aldıklarını belirtmiştir. Yukarıdaki bulgulara göre bu çalışmadan aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilir. Öğrencilerin çoğu uzaktan eğitimden memnun olmalarına rağmen konuları tam olarak öğrenemedikleri ve sınavlarda kopya çekilerek hak edilmeyen başarıya ulaşılmasıdır. Bu yönüyle çevrimi yürütülen derslerde öğrencilere yapılacak uzaktan çoktan seçmeli ve açık uçlu test yerine portfolyo dosyaları hazırlanarak tüm dönem boyunca yürüttükleri çalışmaların yer aldığı bu dosyaların incelenmesi yapılabilir.

Anahtar kelimeler: Mühendislik Fakültesi, Öğretim Üyesi ve Öğrenci, Uzaktan Eğitim, Değerlendirme

Fizik I Dersinde Yürütülen Online ve Yüz Yüze Sınavların Karşılaştırılması

Mustafa Nuri URAL*[1,a], Zeynep BAŞKAN TAKAOĞLU[,b],

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane*

[2]*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Fizik Mühendisliği Bölümü, 61080, Gümüşhane*

Öz

Tüm dünyada etkisini sürdüren korona virüs salgını her alanı çeşitli yönlerden etkilemiştir. Bu etkilerden biri de eğitim öğretim alanında olmuştur. Eğitim- öğretim faaliyetleri bu salgınla birlikte birçok ders için çoğunlukla uzaktan eğitime dönüştürülmüş ve yine sınavlar da uzaktan eğitim yöntemi ile sürdürülmüştür. Bu derslerden biri de Fizik I dersidir. Bu çalışma kapsamında Fizik I dersinde öğrenci başarısının farklı sınav yöntemlerine göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 2019- 2020 eğitim öğretim yılı güz yarıyılında yüz yüze yapılan kâğıt kalem sınavlarından alınan notlar ile 2020-2021 eğitim öğretim süreci yine güz yarıyılında bilgisayar destekli eğitim yoluyla yapılan sınavlardan alınan notlar karşılaştırılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin bölümleri; inşaat mühendisliği, harita mühendisliği, genetik ve biyomühendislik, gıda mühendisliği, elektrik ve elektronik mühendisliği ve makine mühendisliği şeklindedir. Bu doğrultuda 2020-2021 eğitim öğretim döneminde uzaktan eğitimde çoktan seçmeli sınava giren 167 öğrenci ile 2019-2020 eğitim öğretim döneminde yüz yüze eğitimde çoktan seçmeli sınava giren 155 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışmanın ilk aşamasında her iki sınav türünde sorulan sorular Bloom taksonomisine göre sınıflandırılmış, ikinci aşamasında ise betimsel ve anlam çıkartıcı istatistikten yararlanılmıştır. Bunun sonucunda Bloom taksonomisine göre sorulan soruların büyük çoğunluğunun uygulama düzeyinde olduğu ortaya çıkmıştır. İstatistiksel incelemede ise her iki grubun ortalamalarının 45'e yakın olduğu ve yapılan t testi sonucunda grup ortalamaları arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir. Bunun sonucunda yüz yüze yapılan sınavlarla online sınavlar arasında herhangi bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda normal süreçlerde yüz yüze yapılan sınavlara alternatif olarak pandemi sürecinde online sınavların kullanılmasının bir farka sebep olmayacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fizik I Dersi, Online Sınav, Yüz Yüze Sınav

Single Production of Excited Spin-3/2 Muons at High Energy Muon-Antimuon Colliders

Aysuhan OZANSOY*[1,a], Halil KOLATAN[1,b]

[1]*Ankara University, Faculty of Sciences, Department of Physics, 06100, Ankara*

Abstract

In the last decade, there has been an increasing interest in investigating the physics potential of muon-antimuon colliders to determine the properties of particles predicted in some models beyond the Standard Model (SM). Compositeness, which is one of the models beyond the SM, predicts that particles known as fundamental now indeed have an internal substructure and that there may exist excited states above their ground states. Excited states with spin-1/2 have been frequently reviewed in the literature. Searching for excited spin-3/2 particles in future high-energy colliders would be complementary to compositeness studies. In this study, single production of excited spin-3/2 muons at muon-antimuon colliders have been investigated. Some kinematical distributions of final state detectable particles have been showed for different center-of-mass energies ($\sqrt{s}$=6, 14 and 100 TeV). By applying the suitable kinematical cuts obtained from these distributions, the attainable mass and coupling limits for the excited spin-3/2 muons have been presented.

Keywords: Compositeness, Excited, Muon, Spin-3/2

Facile Production of $CsPbBr_3$ Single-Crystals in a Hydrobromic Solution

Cansu AKYEL[*1,a], Murat ÖZEN[1,b], Songül AKBULUT ÖZEN[2,c]

[1]*Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Chemistry16310, Bursa*

[2] *Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Physics, 16310, Bursa*

Abstract

In this study, synthesis of $CsPbBr_3$ single-crystals in a hydrobromic solution was investigated. Single-crystal growth experiments were conducted at the solution-nucleation border at constant temperature or controlled cooling conditions. Working at the solution-nucleation border does possess some practical difficulties such as fast precipitation. Often researchers opt to oversaturate the solution and use the supernatant after filtration. However, for conditions where the A to B ratio in the precursor solution for the formation of ABX_3 is not 1, oversaturation is a waste of resources. In this work, precursor solutions were prepared for a particular working temperature. Next, the precursor solution was gradually cooled to the working temperature. All experiments were carried out in glass vials in a temperature controlled (i.e., oil bath) environment.

Comparing constant temperature (80°C or 60°C) and controlled cooling methods (from 80°C or 60°C to room temperature at 0,005°C min^{-1}), the constant temperature method resulted in large and clear crystals as it reaches saturation more slowly. Crystals prepared at high temperatures appear to be more transparent with clear facets. High nucleation temperatures lead to faster crystallization. Crystals prepared at low temperatures appear to be opaque with multiple nuclei growth on a single-crystal. Seeding of the saturated solution resulted in larger single-crystals. However, a meticulous procedure needs to be applied since even a slight deviation in parameters (such as temperature) causes the formation of multiple nuclei in a single-crystal and/or multiple seed crystal formations.

The procedure adapted in this work made possible the production of clear $CsPbBr_3$ single-crystals with size of up to 5 mm in only 10 days.

Keywords: $CsPbBr_3$, Perovskite, Single-Crystal, Wet Chemical Synthesis

Mechanistic Investigation of The Catalytic Decomposition of Ammonia (NH_3) on Pd and Rh- Embedded Graphene Surfaces

Aykan AKÇA*[1,a] , Onur KARAMAN[2,b]

[1]Aksaray University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, Aksaray/Turkey (ORCID: 0000-0002-2517-765X)

[2]Akdeniz University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Technigues, Antalya/Turkey (ORCID: 0000-0003-3672-1865)

Abstract

In this study, the degradation of ammonia (NH3) on graphene surfaces doped with (Palladium) Pd_g4x4 and (Rhodium) Rh_g4x4 was investigated by density functional theory. Metal-doped graphene surfaces are lower cost materials than their bulk state. In addition, they can be synthesized experimentally. First of all, bader charge analysis of the optimized Pd and Rh graphene surfaces was performed and the charge density regions were shown with an electron density difference map. The most steady state geometries of the adsorbate structures that form the reaction intermediate states on both surfaces were obtained. For NH_3 degradation, transition state geometries and needed energy barriers between the steps forming the reaction mechanism were investigated using the climbing image nudged elastic band (CINEB) method. Our results showed that NH_3 degradation on graphene surfaces doped with Pd and Rh does not have a high activation barrier. This information can be used to develop different strategies for NH_3 degradation on metal doped graphene surfaces.

Keywords: Rh doped graphene, Pd doped graphene, NH_3 decomposition, adsorption, density functional theory.

Synthesis and Characterization of the Barium-Titanium-Peroxo-Hydroxide Single Source Precursor

Murat ÖZEN*[1,a]

[1]*Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Chemistry, 16310, Bursa*

Abstract

Single-source precursors are extremely important in the synthesis of phase-pure electroceramics. In this work, a Ba-Ti-peroxo-hydroxide precursor was synthesized with varying parameters and analyzed by XRD, FT-IR, FT-Raman, DSC and TGA.

A systematic parameter study showed that ionic salts such as $BaCl_2$ resulted in highly stoichiometric precursors. Continuously stirring of the solution after adding H_2O_2 aided in the dissolution of Ba and Ti-species, and in particular the dissolution of unwanted carbonate species. Strong alkaline reagents such as NaOH and KOH could be used to precipitate the precursor, but the presence of metal ions in the final product could be detrimental for its electrical properties. NH_4OH, on the other hand, could be easily removed from the product by evaporation of NH_3. Increasing the temperature of the precursor solution resulted in the fast polymerization reaction of $Ti(OH)_2^{2+}$ that promoted the formation of TiO_2 instead of the desired $Ba_2Ti_2(O_2)_x(OH)_y$. Hence, low reaction temperatures were ideal for producing stochiometric precursors.

The dried Ba-Ti-peroxo-hydroxide complex was also thermally treated at varying temperatures (400 – 1000˚C) and heating times (0 – 3 hrs). The transition from amorphous precursor to crystalline perovskite $BaTiO_3$ started at 550˚C, which was considerably lower than figures reported in literature. This showed the highly homogeneous nature of the synthesized precursor. It was also concluded that the peroxo groups were tightly bound to Ti and decomposed at around 550˚C. TGA measurements showed distinct transition regions with a total average weight loss of 23.0533 $\pm$0.6571%. This weight loss coincided extremely well with the theoretical decomposition and crystallization reaction of the precursor. The structure of the precursor was thought to be dinuclear with Ba^{2+} ionically bonded to the Ti-peroxo-hydroxide complex with the formula $Ba_2Ti_2(O_2)_2O(OH)_6{\cdot}3H_2O$.

Keywords: Barium Titanate, Peroxo-hydroxide, Precursor

Search for Pair Production of Vector-Like Quarks at the HL-LHC

Volkan ÇETİNKAYA*[1,a]

[1]*Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Physics, 43100, Kütahya*

Abstract

Vector-like quarks (VLQ) occur in many extensions of the Standard Model (SM). The particle content of the theory can only contain four types of extra quarks. We denote them by X, T, B and Y with electric charges of $5/3$, $2/3$, $-1/3$ and $-4/3$, respectively. In this study, we investigate pair production of exotic vector-like Y quark (or T quark) and its subsequent decays (Y->Wb) at the HL-LHC (High Luminosity LHC) with $\sqrt{s} = 14TeV$ and integrated luminosity projections of $300\,fb^{-1}$, $1000\,fb^{-1}$ and $3000\,fb^{-1}$. We first concentrate on the pure QCD contribution that is independent of the VLQ nature. Thus, upper limits are set on the $Y\overline{Y}$ pair production cross sections as a function of their mass. In this study, we focus on $pp \to Y\overline{Y} \to WbWb \to 2jet + 2bjet + lepton + MET$ for signal and relevant SM backgrounds. The event samples have been generated with MadGraph5_aMC@NLO. As a result, HL-LHC has the potential to improve upper current limits on vector-like quark masses.

Keywords: HL-LHC, Model-Independent Production, Pair Production of VLQs

A Machine Learning Approach for Nonalcoholic Steatohepatitis Individual's Susceptibility Estimation.

Fatemeh GHADIRI [1, 2,a], Abbas Ali HUSSEINI *[3,b], Oğuzhan ÖZTAŞ *[1,c]

[1]Department of computer engineering, Istanbul University Cerrahpaşa, Istanbul 34320, Turkey

[2]Medical Research Center, Kateb University, Kabul, Afghanistan

[3]Life Science, and Biomedical Engineering Application and Research Center, Istanbul Gelisim University, Istanbul 34310, Turkey.

Abstract

Objective

Developing nonalcoholic steatohepatitis (NASH) as a severe form of nonalcoholic fatty liver disease, which can lead to advance liver damages, is an expanding health problem worldwide. Predictive models for early determine high-risk individuals in the early phase could help for preventive measurements. Traditional epidemiological models with limited predictive power are using statistical analysis. In the current study, a novel machine learning approach was developed for individual NASH susceptibility prediction using candidate single nucleotide polymorphisms (SNP).

Methods

A total of 245 NASH patients and 120 healthy individuals were included in the study. Single nucleotide polymorphism genotypes at candidate genes including two SNP in the CYP2E1 gene (rs6413432, rs3813867), two SNPs in the GCKR gene (rs780094, rs1260326), rs738409 SNP in PNPLA3, and gender parameters were used to developing models. To predict the individual's susceptibility to NASH, nine different machine-learning models were constructed. These models involve two different feature selections (Chi-square, and Support Vector Machine - Recursive Feature Elimination (SVM - RFE) and three classification algorithms including k-Nearest Neighbor (kNN), Multi-layer perceptron (MLP), and Random Forest (RF). Each model was made of one feature selection and one classification method. To evaluate the effectiveness of nine machine-learning models, the database was divided into two parts randomly. Subsequently, models were tested with each divided part and the entire database (in three groups totally) respectively. All nine machine-learning models in each test were trained with 80% of the parameters of the selected patient and healthy group and then were tested with 20% of the sample pool. Finally, the performance of the models was compared with the model accuracy, precision, sensitivity, and F-score.

Results

Chi square-RF and RFE-SVM-RF showed the highest performance with 89% accuracy and 92% F score for the first part of the database. In contrast, in the second part of the database, ACF-RF showed the highest performance with 86% accuracy, and 92% F-score. Despite that the ACF-KNN showed the highest performance for the entire database, there was a slight difference with Chi square-RF, RFE-SVM-RF, and ACF-RF, which demonstrated 78% accuracy and 85% F-scores. Based on the observations made in these three groups, it seems that the RF classification algorithm shows the best performance for classifying the patient and healthy individuals.

Conclusions

The machine learning may provide novel approaches with high accuracy, precision, and sensitivity to estimate an individual's susceptibility for developing NASH among high-risk groups based on the genomic variety.

Anahtar kelimeler: Algorithm, individuals' susceptibility, NASH, Prediction, Single Nucleotide Polymorphism

COVID-19 (Koronavirüs) Verilerin Analizi ve Veri Görselleştirilmesi

Sedat TURAN*[1,a], Mete YAĞANOĞLU[2,b]
[1]*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Refahiye Meslek Yüksekokulu, 24300, Erzincan*
[2]*Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum*

Öz
Pandemiye dönüşen COVID-19 hastalığı, ilk defa Çin'in Wuhan kentinde 31 Aralık 2019 yılında görülmüştür. Virüsün yaygınlaşması ile 11 Mart 2020 yılında Türkiye'de ilk vaka görülmüştür. Bu çalışmada amaç, 2020 yılı Koronavirüs data setlerini Anaconda Navigator üzerinde Python programlama dili kullanarak veri bilimi adımları ile analiz edilmesi ve dünya çapında COVID-19 salgın hastalık hakkında doğru şekilde anlaşılmasını sağlamak için matematiksel analizler yapılmış ve görselleştirme sonuçları elde edilmiştir. Analiz ve görselleştirme işlemlerinde "pandas, numpy, matplotlib, seaborn," kütüphanelerinden faydalanılmıştır. Kullanılan veriler COVID-19 bilgilerini hızlı ve şeffaf bir şekilde duyuran KCDC (Kore Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri) ve yerel yönetimlerin rapor materyallerine dayalı yapılandırılmış 2243 adet hasta bilgisi içeren veri setlerinden oluşmaktadır (22/01/2020-04/03/2020). Çalışmada kullandığımız veri seti içerisinde; aykırı verilerin (outlier) temizlenmesi, gürültü verilerinin düzeltilmesi, tutarsızlıkların giderilmesi, eksik değerlerin doldurulması, veriyi yok sayma, işleme alınmaması, eksik alanların otomatik olarak doldurularak veri işleme aşamaları yapılmıştır. Çeşitli görselleştirme grafikleri kullanılarak çalışma sonucunda; cinsiyet dağılım, vakaların ülke dağılımı, vaka-bölge dağılım, enfeksiyon bulaşma nedenleri, vakaların cinsiyet-doğum tarihi dağılımı, vakaların bölge ve şehir ilişkisi, vakaların bölge yoğunluk ilişkisi, hastalıkların vakalarda görülme trendleri, vakaların eğitim durumu ve yaş ilişkisi, cinsiyete göre ölüm oranları, onaylanmış vaka, taburcu ve ölüm olayları ilişkisi gibi görsel sonuçlar elde edilmiştir. Nirengi noktası olarak kullanılan Güney Kore verileri muhtemel ileride yaşanması beklenen durumun sonucunda ortaya çıkacak sayısal değerlerin büyüklüğü, pandeminin önlenebilmesi adına ileriye dönük kararların alınması gerektiği sonucunu ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Analiz, Covid-19, Görselleştirme, Python, Veri Bilimi

Stress Estimation Using ECG Signal Data of the Individual by Designed Deep Learning Approach

Mesut TOĞAÇAR*[1,a]
[1]*Fırat University, Vocational School of Technical Sciences, Computer Technology Department, 23119, Elazığ*

Abstract
Stress is a process that can lead to negative consequences of the individual as a result of a physical or emotional impact, causing abnormal movements and attitudes in the individual's behavior. Stress is one of today's popular illnesses and can vary from person to person. Many models for stress measurement have been developed and the reliability rate of the measurements can vary. Realization of this situation may require great costs. In this study, we propose an approach that enables stress measurement on artificial intelligence-based ECG signals. In the proposed approach, a deep learning model designed using ECG signal data is used. As a result of the experimental analysis, an overall accuracy success of 98.82% was obtained. The analysis obtained showed that the proposed approach to stress measurement is promising.

Keywords: Artificial Intelligence, Deep Learning, ECG Signal, Heartbeat, Stress Estimation.

Yazılım Geliştirme Sürecinde Kural Esaslı Riskler

Mustafa BATAR[*1,a], Kökten Ulaş BİRANT[2,b], Ali Hakan IŞIK[3,c]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, 35390, İzmir
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 35390, İzmir
[3]Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 15030, Burdur

Öz

Ortaya konulan bu çalışmada; ilk olarak, orijinal ve özgün bir yazılım risk parametreleri seti hazırlamak için 1975 ile 2020 yılları arasını kapsayan bir alanyazın taraması yapılmıştır. Bu inceleme işlemi, genelden özele doğru aşamalı olarak üç ana başlık altında ele alınmıştır: proje riskleri, yazılım projesi riskleri ve yazılım geliştiricilerin çalışma performanslarına dayalı yazılım projesi riskleri. Bu kapsamda, proje riskleri için, 1978 ile 2017 yılları arasında yayımlanan 50 bilimsel indeksli makale analiz edilmiştir; yazılım projesi riskleri için, 1998 ile 2017 yılları arasında yayımlanan 21 bilimsel indeksli makale incelenmiştir; geliştiricilerin çalışma performanslarına dayalı yazılım projesi riskleri için ise, 2001 ile 2017 yılları arasında yayımlanan 17 bilimsel indeksli makale üzerine çalışılmıştır. Bu tarama ve inceleme işlemleri sonucunda, yazılım risk parametreleri seti oluşturmaya yönelik, esas olarak 13 makale dikkati çekmiştir. Bununla birlikte, bu çalışma için ikinci olarak, – bu 13 makale neticesinde – yazılım geliştirme sürecinde ortaya çıkabilecek yazılım risk parametreleri ele alınarak bir kural seti tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Bu bağlamda, yazılım geliştirmede önem teşkil edecek kural esaslı riskler tanıtılmıştır. Bu tanıtım ile birlikte, kural tabanlı bu yöntem ve tekniğin yazılım risk değerlendirme ve yönetiminde kullanılabilirliği ve etkinliği çeşitli örneklerle gösterilmiş ve ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Eldeki verilerin ışığında, yazılım risk değerlendirme ve yönetimi alanına "Kural Esaslı Riskler" ve "Kural Tabanlı Yöntem ve Teknik" terimleri kazandırılarak "Yazılım Mühendisliği" bilim dalına etki etmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Yazılım Mühendisliği, Yazılım Geliştirme Süreci, Yazılım Risk Değerlendirme ve Yönetimi, Yazılım Riskleri, Kural Esaslı Riskler, Kural Tabanlı Yöntem ve Teknik

Yazılım Projelerinde Geliştiriciye Bağlı Riskler

Mustafa BATAR[*1,a], Kökten Ulaş BİRANT[2,b], Ali Hakan IŞIK[3,c]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, 35390, İzmir
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 35390, İzmir
[3]Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 15030, Burdur

Öz

Yazılım projesi; istenilen yazılım ürününü tasarlayıp geliştirebilmek için belirli bir süre ve bütçe içinde geliştirme metodolojilerine göre gerçekleştirilen, gerekli isterleri belirleyerek başlanıp test, bakım ve güncelleştirmeye kadar ilerleyen bir prosedürdür. Yazılım geliştirme sürecinde en büyük etkiye sahip kaynak insan faktörüdür; bir başka deyişle yazılım projelerinde işin başlangıcından bitimine kadar her daim aktif yer alan geliştiricilerdir. Bununla birlikte 2016 yılında yayınlanan "CHAOS" raporuna göre, yazılım projelerinin sadece %17'si istenilen sürede, istenilen finansal planda ve gerekli fonksiyonellik doğrultusunda başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Fakat yazılım projelerinin %53'ü, istenilen süreyi aşarak ve/veya potansiyel olarak harcama planının üzerine çıkarak ve/veya istenilen gereksinimleri karşılayamadan eksik bir şekilde tamamlanmıştır. Ayrıca %30 oranında, yazılım projeleri tamamlanamayıp maalesef yarıda kalmıştır. 2020 yılında yayınlanan "CHAOS" raporunda ise, yazılım projelerinin sadece %33'ünün başarıyla tamamlanabildiği kayıtlara geçmiştir. Vasatın altında bir orana sahip yazılım projelerinin başarı oranını artırabilmek için, iyi bir yazılım proje yönetiminin yapılıp etkin bir yazılım risk değerlendirmesinin uygulanıp yazılım projelerinin başarısını olumsuz yönde etkileyen yazılım risklerinin probleme yol açmadan belirlenmesi gerekmektedir. Yazılım riskleri ortaya çıkarılırken yazılım projelerinin gelişim sürecinin tüm aşamalarına etki eden geliştiriciye bağlı risklere öncelik verilmelidir. Bu şekilde, yazılım geliştirmenin önemli kaynaklarından biri olan insan gücü daha verimli ve daha etkin kullanılıp yazılım projelerinin başarı oranı artırılabilecektir. Bu bağlamda, bu çalışma için yazılım geliştirme sürecinde ortaya çıkabilecek geliştiriciye bağlı riskler ile ilgili detaylı bir alan yazın çalışması yapılmış olup, belirlenen riskler ve etkileri (hem nicelik hem de nitelik bakımında) örnekleriyle beraber gösterilip açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: Yazılım Projeleri, Yazılım Proje Yönetimi, Yazılım Risk Değerlendirmesi, Yazılım Riskleri, Geliştiriciye Bağlı Riskler

Analysis of Phishing Web Sites by Deep Learning Techniques

Özlem BATUR DİNLER*[1,a], Canan BATUR ŞAHİN[2,b]

[1]Siirt University, Faculty of Engineering, Departmant of Computer Engineering, 56100, Siirt

[2]Malatya Turgut Ozal University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Departmant of Computer Engineering, 44210, Malatya

Abstract

The fact that the standard life and the way of doing business caused by the social isolation conditions created by COVID-19 have made the transition to the digital environment necessary has led to an increase in digital information traffic. This has made it difficult to ensure the security of the information in the world and resulted in it being more exposed to various cyberattacks. These attacks have usually been recorded as phishing attacks and have become the main concern of the pandemic society. Therefore, after the COVID-19 pandemic, a more efficient method of phishing detection has been needed more than ever to protect online user activities. To meet the above-mentioned need, the current research used the systematic methodology of utilizing the Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA) DeepLearning4j (DL4J) to detect phishing on the basis of deep learning. The present research concentrated on designing and developing an optimal DL4J (a lot of potential combinations of neural networks, layer architectures and sizes, and other criteria) deep neural network architecture. The findings of the experiments demonstrate an increase reaching 3% (in comparison with the study we conducted previously) by utilizing DL4J and significantly satisfactory outcomes by utilizing DL4J. This study is also the first comprehensive study analyzing phishing web sites using the WEKA DL4J method.

Anahtar kelimeler: COVID-19, Deep Learning, Web Phishing, WEKA DL4J

Effect of Risk Factors on Distributed Software Team Structure

Canan BATUR ŞAHİN*[1,a] , Özlem BATUR DİNLER[2,b]

[1]Malatya Turgut Ozal University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Software Engineering, 44210, Malatya

[1]Siirt University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, 56100, Siirt

Abstract

The distributed software team structure represents a development type ensuring that team members are located in different remote sites through the lifecycle of the software. Hence, it forms a network of distant sub-teams. Nowadays, the development of software projects with geographically distant groups forces software development environments to be flexible. It is of great importance for these software managers to organize and manage their distributed team management well. A higher number of stakeholders are brought to the scene of software projects by the trend of the distributed teams throughout countries and zones. Whereas risk management is the most significant assurance to obtain the project's expected outcome, the said processes must be considered as the shared responsibilities and commitment of the stakeholders taking part in the project from each site. The development of software 'in-house' leads to a number of risks. At the same time, its development partially in another geography causes the exponential multiplication of the risks in question. The management of risks must start at the early project stages and proceed in the form of a monitoring and follow-up effort during the projects' lifecycle. In this paper, the process steps developed to be carried out in accordance with Capability Maturity Model Integration (CMMI), instead of the traditional project method approach of the main risk factors in the distributed team structure are explained in detail. Also, The current study aimed to reveal the components taking part in the process of risk management regarding distributed software development.

Keywords:Distributed Teams, Project Development, Risk Management, Capability Maturity Model Integration

Classification of Epileptic Seizure Dataset Using Different Machine Learning Algorithms and PCA Feature Reduction Technique

Shamriz NAHZAT*[1,a], Mete YAĞANOĞLU[2,b]

[1] *Atatürk University, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Erzurum 25240, Turkey*

[2] *Atatürk University, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Erzurum 25240, Turkey*

Abstract

Epileptic seizures are currently one of the leading reasons for morbidity and mortality in the world. With the rise of epileptic seizures around the world and their effect on people's lives, it's more important than ever to get an accurate and timely diagnosis.

Nowadays, machine learning techniques are used to forecast or diagnose various life-threatening diseases such as epilepsy, cancer, diabetes, heart disease, thyroid, and so on. Early detection and treatment of diseases such as epilepsy will save a person's life.

The fundamental goal of this work is to determine the most suitable classification algorithm by using the Principle Components Analysis (PCA) feature reduction technique in the dataset to classify epileptic seizures. In this paper, we applied K-Nearest Neighbors (KNN), Random Forest (RF), Support Vector Machine (SVM), Artificial Neural Network (ANN), and Decision Tree (DT) algorithms by using the PCA feature reduction technique in the dataset to predict epilepsy, and the performance of classifiers are analyzed with using PCA and without using the PCA technique. The models used in this analysis have various degrees of accuracy. This study indicates that the used model can accurately predict epilepsy.

Our findings indicate that using PCA feature reduction in the dataset, the random forest classifier (RF) with 97 percent accuracy and low computational times (training and testing time) produces the best results. Also, the K-Nearest Neighbors (KNN) and Random Forest Classifier (RF) with 99 percent accuracy without using PCA feature reduction in the dataset shows the best result compared to other machine learning techniques.

Keywords: Epileptic Seizures, K-Nearest Neighbors (KNN), Machine Learning (ML), Principle Components Analysis (PCA), Random Forest (RF).

An Industry 4.0 Case Study: Deep Learning-Based Image Classification of Defective Products

Kursad ARSLAN*[1,a], Murat SAHIN[2,b], Ozgur SELMANOGLU[3,c], Gokhan BINGOL[4,d], Deniz KILINC[5,e]

[1]Eldor Corporation
[2]Kaybe. AI
[3]Eldor Corporation
[4]Eldor Corporation
[5]Kaybe. AI

Abstract

The main purpose of Industry 4.0 is to make production faster and more efficient. For this purpose, Industry 4.0 examples are more common especially in smart factories. A smart factory provides numerous benefits: it covers all aspects of planning, supply chain, logistics, product development and innovation and also accommodates different computing infrastructures and methods, such as IoT, big data, data analytics. Detecting defects in industrial products using product images in smart factories is a hot topic today. In this study, a deep learning model named convolutional neural network (CNN) is trained and tested in Eldor Corporation in Izmir to detect OK (fake defective) and NOK (real defective) product images in a production line. Deep learning model is trained using a dataset that has 27.000 images in total with 25.000 OK and 2.000 NOK respectively. The trained model has almost 98% accuracy. Since the images are very complicated to analyze, comprehensive pre-processing and image processing steps are carried out before deep learning tasks applied. A dockerized python application is also developed to consume images via RabbitMQ and runs the deep learning model by using these images.

Keywords: CNN, Deep Learning, Detect Defective Product, Image Classification

Real-Time Wall Detection and Coloring in Android Platform

Anas NADIFI[1,a], Baran GÖKTAŞ[1,b], Samet TONYALI*[2,c]

[1]Abdullah Gül University, Engineering Faculty, Department of Computer Engineering, 38080, Kayseri

[2]Abdullah Gül University, Graduate School of Engineering & Science, Department of Electrical and Computer Engineering, 38080, Kayseri

Abstract

In this work, we demonstrate and implement an image processing algorithm adapted to Android platform for real time image segmentation, for tracking and coloring of walls. We use OpenCV robust library as well as the CameraX API for real-time frame processing. The algorithm allows the visualization of different colors realistically in the real world without having to physically paint the wall. The proposed application of the algorithm can be used by paint companies to allow their clients to visualize their paint virtually by only using their phone. Current existing solutions for the Android Platform only allow their users to change colors on static images. The novelty of our work is to offer same functionality in a live manner mimicking real life wall paint application to walls.

Keywords: Android, Image Processing, Virtual Wall Painting, OpenCV, Image Segmentation, Image Transformation

Image Retrieval With SNN-Based Multi-Level Thresholding

Mürsel Ozan İNCETAŞ[1,a], Mahmut KILIÇASLAN*[2,b], Taymaz RahkarFarshi[3,c]

[1] *Alanya AlaaddinÜniversitesy, ALTSO Vocational School, Department of Electric and Energy, 07425, Antalya*

[2]*Ankara Üniversitesi, Nallıhan Vocational School, Department of Computer Technologies, 06135, Ankara*

[3]*Ayvansaray Üniversitesy, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering, 34217, İstanbul*

Abstract

Image retrieval is defined as finding similar or identical images in a digital image database. Various feature vectors obtained from the images are used while searching for a similar digital image. Therefore, feature extraction is one of the most important stages of content-based image retrieval (CBIR). In gray-level images, the size of the histogram is suitable for use as a feature vector. However, three different channels in color images contain too much data to be used as feature vectors. The data of 3 separate histograms are reduced using various thresholding processes and feature vectors are extracted. In this study, a new multi-thresholding method based on the Spiking Neural Network model, inspired by the human visual system, is proposed. With the proposed model, 3 separate threshold values are determined for each of the RGB color channels, and each color channel is divided into 4 parts. Thus, the color palette of the image is reduced to 64 different colors and a feature vector with 64 elements is obtained. The proposed method was compared with the Linde-Buzo-Gray (LBG) method, which is commonly used for CBIR. The results obtained showed that the proposed method is quite successful.

Keywords: Color quantization, content-based image retrieval, multilevel-thresholding, spiking neural network

Görüntü İşleme Tekniği Kullanarak Yapı Eğimlerinin Tespit Edilmesi

Ahmet ÇELİK*[1,a]

[1]*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, 43300, Kütahya*

Öz

Görüntü işleme yöntemleri birçok alanda yaygın olarak kullanılabilmektedir. Üretim, imalat, tıp, harita çalışmaları, askeri görevler, sanat, grafik tasarımı veya inşaat projelerinde kullanılarak kullanıcılara faydalı veriler oluşturabilmektedir. İlk aşamada nesne görüntülerin yüksek çözünürlüklü kameralar kullanılarak elde edilmesi gerekmektedir. Bu aşamada kameranın düz zeminde olmasına özellikle dikkat edilmelidir. Bu görüntülerin belirlenen algoritma yardımıyla işlenmesi ve istenen sonuçların kullanıcıya gösterilmesi gerekmektedir. İnşaat sektörü dünyada hızla gelişmekte ve yeni yapılaşmalar her artmaktadır. Dünyada ihtiyaca göre gökdelenler, köprü ayakları, kuleler gibi çok yüksek uzunlukta yapılar ve haberleşme istasyon antenleri inşa edilmektedir. Bu yapıların herhangi bir yöne eğimlerinin olmaması veya inşaat planında belirtilen şekilde olması istenmektedir. İnşa edilen yapıların ağırlık merkezlerinin iyi hesaplaması yapı güvenliği için çok önemlidir. Bu çalışmada uygun ortamda görüntüleri elde edilen yapıların eğimlerinin görüntü işleme tekniği kullanılarak hesaplanabileceği gösterilmiştir. Görüntü işleme tekniği kullanılarak eğim hesabının yapılabilmesi için görüntü içinde referans noktalarının belirlenmesi gerekmektedir. Eğim sonucunun hatasız elde edebilmek için, belirlenen referans noktalarının konumlarının da doğru seçilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada referans noktaları belirlemek için mavi, kırmızı ve yeşil renkler kullanılmıştır. Mavi renk dikey üst konumda, yeşil renk yatay alt konumda ve kırmızı renk ise diğer iki noktadan geçen doğruların kesişim noktasında kullanılmıştır. Görüntü içindeki yapının eğimi kırmızı nokta merkez kabul edilerek hesaplanmaktadır. Çalışmada, görüntü üzerindeki 30, 45, 60, 75, 90, 105 ve 135 derecelik gerçek ölçüleri olan noktaların, ölçüm testleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak en düşük başarı 98,540, en yüksek başarı ise %99,940 elde edilmiştir. Ayrıca dünyaca ünlü 5,5 derecelik eğime sahip olduğu bilinen pizza kulesinin görüntüsü bu çalışmada test edildiğinde eğimi 5,389 derece bulunmuştur. Bu çalışma, uygun ortamda görüntüleri elde edilen yapıların eğimlerinin, görüntü işleme tekniği kullanılarak hesaplanabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar Destekli Hesaplama, Eğim Bulma, Görüntü işleme, Yüksek Binalar

Deep Learning Based Image Similarity Approach for Hotel Images

Hıncal TOPCUOGLU*[1,a], Tuğba COBAN [2,b], Behcet MUTLU [3,c], Deniz KILINC [4,d]

[1]*Enuygun Com İnternet Bilgi Hizmetleri Teknoloji ve Ticaret A.Ş.*

[2]*Enuygun Com İnternet Bilgi Hizmetleri Teknoloji ve Ticaret A.Ş.*

[3]*Enuygun Com İnternet Bilgi Hizmetleri Teknoloji ve Ticaret A.Ş.*

[4]*İzmir Bakırçay University, Engineering Faculty,Department of Computer Engineering,35665,İzmir*

Abstract

Enuygun Com İnternet Bilgi Hizmetleri Teknoloji ve Ticaret A.Ş.lets users search, list, and evaluate domestic and international flights, bus tickets and tens of thousands of hotels within seconds. The company works with more than one provider in hotel sales processes. Each provider has its own integration service infrastructure, and the functions of the services are deployed to the third parties through APIs. Different hotel names, meta-information and hotel images are fetched for the same hotel from these providers, and this is a problem for companies since it causes "hotel duplication". In this study, it is aimed to determine whether the relevant images belong to the same hotel by comparing the images from the providers. To achieve this, a convolutional neural network (CNNs) based similarity score was calculated between images and used in hotel matching algorithm design. With their high accuracy predictions in image detection and recognition tasks, CNNs are solid frameworks and most commonly applied to analyze visual imagery. The availability of pre-trained networks makes it easier to apply CNNs to new tasks without incurring high computational costs or requiring a thorough understanding of how CNNs function. AlexNet which was created by Krizhevsky et al. VGG networks, developed by Oxford Visual Geometry Group, GoogleNets, and ResNet networks, developed by Microsoft, are examples of well-known pretrained networks that can be used as the foundation for new task applications. The study of Gopalakrishnan et al., which utilizes transfer learning to use a pretrained network for pavement distress detection and employs the VGG16 network trained on ImageNet data. The research uses the VGG16 network to compare various classifiers. In this study, VGG19 pre-trained deep-learning model was used to calculate similarity score between images. The neural network steps that VGG19 model uses while pre-processing the images were applied on the image data set. In other words, by employing the data pre-processing steps before running the model in our image data set, dense matrixes were obtained for the images. Then, the similarity scores between the hotel images were calculated by considering the correlation of these matrixes formed for the two image pairs. The data set was created by using an average of 10-15 pictures per provider that is considered to belong to the same hotels from different providers. A similarity success of 85% has been achieved for photos that are similar or identical to each other.

Keywords: CNN, Deep Learning, Image Similarity, Hotel Images

kNN Makine Öğrenmesi Algoritmasının Zoo Veri Seti Üzerindeki Öğrenme Başarısı

Ahmet ÇELİK*[1,a]

[1]*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, 43300, Kütahya*

Öz

İnsan öğrenmek için çevresini inceler, araştırır, okur, deney yapar ve sonuçta tecrübe kazanır. Bu tecrübelerini kullanarak karşılaştığı yeni durumlarla ilgili kararlar verebilmektedir. Burada insan öğrendiği bilgileri kullanmaktadır. İnsanın bu öğrenme sistemini taklit ederek akıllı makineler tasarlanmıştır. Makine öğrenme yöntemlerini kullanarak kendi kendine kararlar veren makineler birçok alanda kullanılmaktadır. Makine öğrenme birçok farklı algoritma kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu algoritmalar veri setindeki nesnelerin öz niteliklerini kullanılarak karar verilmesini sağlamaktadır. Makine öğrenmesi yöntemlerinde veri setindeki nesnelerin öz niteliklerinden tecrübe kazanılarak yeni nesnelerin sınıfları hakkında tahminlerde bulunulmaktadır. Bu çalışmada, kNN makine öğrenme algoritması Zoo veri seti üzerinde uygulanmıştır. Bu veri setinde hayvanların özellikleri ve ait oldukları sınıflar bulunmaktadır. Bu özellikler kullanılarak hayvanların sınıfları belirlenmektedir. Bu çalışmada kNN algoritmasının k komşu değeri ve ağırlık parametre seçimi öğrenme başarısını etkisi gösterilmiştir. Buna göre k=1 komşu değeri ve uzaklık ağırlık parametresi en yüksek başarım sonucunu elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: kNN Algoritması, Makine Öğrenmesi, Sınıflandırma, Tahmin, Zoo Veri Seti

Kısa Metinleri Yazıldıkları Dile Göre Sınıflandırma ve Farklı Öznitelik Seçim Yöntemlerinin Uygulanması

Murat ASLANYÜREK*[1,a], Altan MESUT[2,b]
[1]*Kırklareli Üniversitesi, Pınarhisar MYO, Bilgisayar Programcılığı Programı, 39300, Kırklareli*
[2]*Trakya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 22000, Edirne*

Öz
Bu çalışmada Wikipedia makale özetlerinden oluşan farklı boyutlardaki iki veri seti üzerinde dil tanımaya yönelik sınıflandırma işlemi yapılmıştır. A veri seti grubu 204 bayt ve daha kısa makale özetlerinden oluşurken, B veri seti grubu 204 ile 512 bayt arasındaki özetlerden oluşmaktadır. Dil tanıma için altı farklı makine öğrenmesi yöntemi, kelime tabanlı istatistiksel yöntem (KTİY), langdetect ile dil tanıma, fasttext ile dil tanıma kullanılmıştır. Ayrıca makine öğrenmesi yöntemleri için üç farklı öznitelik seçme tekniği kullanılmıştır. Çalışmadaki birinci hedef kısa metinlerin boyutlarına göre uygun makine öğrenmesi ve öznitelik seçme yönteminin belirlenmesidir. İkinci hedef ise en hızlı ve yüksek doğrulukla sınıflandırma yapan yöntemin tespit edilmesidir. Yapılan testler sonucunda öznitelik seçiminde SelectFromModel-Lojistik Regresyon kullanılması ile en yüksek doğruluk değerine ulaşılırken, makine öğrenmesi yöntemi olarak Naive Bayes Multinominal ve Naive Bayes Bernoilli farklı uzunluktaki veri setlerine göre birbirlerine üstünlük sağlamaktadır. Ayrıca çalışmada kullanılan tüm sınıflandırma yöntemleri ile yapılan testler sonucunda, her iki veri setinde diğer sınıflandırma yöntemlerine göre fasttext'in doğruluk bakımından, KTİY'nin ise hız bakımından üstünlük sağladığı anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: dil tanıma, fasttext, langdetect, makine öğrenmesi

Özellik Seçiminde Kullanılan Kolektif Yaklaşımın Müşteri Kayıp Analizinde Oluşturulan Model Performansına Etkisi

Mustafa Özgür CİNGİZ*[1,a]

[1]*Bursa Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 16310, Bursa*

Öz

Müşteri kayıp analizi firmaların müşterilerini kaybetmemeleri adına müşterilerini koruma ve firmaya olan bağlılığını ölçmek için gerçekleştirilen analiz türüdür. Müşteri kayıp analizi banka, sigorta, finans ve telekomünikasyon firmalarının müşterilerinin özelliklerini inceleyerek kaybetme riskine göre müşterilerini kaybetmeme adına önlemler almasını sağlar. Çalışmamızda bir telekomünikasyon firmasında bulunan 7043 müşteriye ait veriler kullanılarak makine öğrenmesi algoritmalarıyla, Karar Ağacı (J48), Rassal Orman, Destek Vektör Makineleri, Naive Bayes ve K En Yakın Komşuluk, model oluşturulmuş ve algoritmaların performansları değerlendirilmiştir. Farklı makine öğrenmesi algoritmalarıyla oluşturulan modelleri sınıf etiketleri olarak kaybedilen kullanıcı ve kaybedilmeyen kullanıcı etiketlerini kullanarak ikili bir sınıflandırma gerçekleştirmiştir. Müşteri kayıp analizinde bir diğer önemli konu ise özellik seçim yaklaşımlarına göre hangi özelliğin sınıf etiketini belirlediğinin araştırılmasıdır. Buna göre müşterilerin özelliklerinin sınıf etiketi belirlemedeki etkisi hesaplanarak müşterinin kayıp müşteri mi yoksa mevcut devam eden müşteri mi olduğu özellikler bazlı değerlendirilmiş olacaktır. Çalışmamızda özellik seçim yaklaşımları olarak Ki-Kare, Bilgi Kazanımı ve Korelasyon tabanlı üç özellik seçimi yaklaşımı kullanılmıştır. Sınıflandırma aşamasından özellik seçimi uygulanmamış ham veri ve üç farklı özellik seçimiyle elde edilmiş 10 özellikten oluşan veri kümeleri ile sınıflandırılma gerçekleşmiştir. Çalışmamızda aynı zamanda üç farklı özellik seçim yaklaşımın her bir özellik seçim belirlediği özellik değerlerinin z-skoru değerleri birleştirilerek kolektif bir yaklaşımla oluşturulmuş en önemli on özellik ile sınıflandırma gerçekleştirilmiştir. Buna göre müşteri kayıp analizinde en önemli özelliklerin keşfi, verilerin sınıflandırıcılarla modellenmesi ve kolektif yaklaşımla oluşturulmuş özelliklerle veri kümesinin modellemesini gerçekleştirmiştir. Çalışmamızda en önemli üç özellik üç farklı özellik seçim yaklaşımına göre: sözleşme süresi, üyelik süresi ve çevrim içi güvenlik özellikleri olarak belirlenmiştir. K katmanlı çapraz doğrulama ile elde edilen en yüksek F- ölçüt değeri ise 0.785 Kolektif yaklaşım özellik seçimi ve Karar Ağacı sınıflandırıcısı kullanılarak elde edilmiştir. Özellik seçim yaklaşımlarında 20 özellik içerisinden belirlenen en önemli 10 özellik çoğunlukla aynı özellikler olarak elde edilmiştir. Sınıflandırıcıların performansları da genel olarak birbirine yakın değerler göstermiştir. Özellik seçim yaklaşımlarıyla özellik sayısı azaltmanın sınıflandırma performansını genel anlamda düşürmediği gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Müşteri Kayıp Analizi, Kolektif Birleştirme, Özellik Seçimi, Sınıflandırma

Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN)'nda Transfer Learning (VGG19), ResNet ve LeNet Modelleri ile Performans Karşılaştırmalı Görüntü Tespiti

Baki GÖKGÖZ*[1,a], Tolga AYDIN [2,b]

[1]*Gümüşhane Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Torul Meslek Yüksekokulu, 29800, Gümüşhane*

[2]*Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 25100, Erzurum*

Öz

Günümüzde Derin Öğrenme (DL)'nin kullanıldığı alanlarda Konvolüsyonel Sinir Ağları(CNN) birçok problemin çözümünde kullanılmaktadır. Genel olarak derin öğrenme yöntemleriyle çözülen problemlerin ortak özelliği çok büyük veriler üzerinde işlem yapılmasıdır. Bunun sonucu olarak problemlerin çözümü performans ve süre problemini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca Derin Öğrenme (DL) modellerinin karmaşıklığına ve zaman maliyetine rağmen son zamanlarda bu modellerin kullanımındaki çok hızlı artış, TensorFlow, Keras ve PyTorch gibi çok kullanışlı ve erişilebilir kütüphanelerin varlığıyla bağlantılı olduğu yapılan çalışmalarda görülmektedir. Bu kütüphaneler NVIDIA GPU'lar için optimize edildiğinden, GPU tabanlı Derin Öğrenme yapıları eğitimi için çeşitli performans karakterizasyon çalışmaları mevcuttur. Bununla birlikte geliştirilen Derin Öğrenme (DL) modellerinin başarısı bu alana olan ilgiyi artırmaktadır. Bu çalışmada, Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN) modelinin çeşitlerinden olan Transfer Learning(VGG19), ResNet ve LeNet-5 modelleri kullanılarak CIFAR-10 veri seti üzerinde görüntü işleme işlemleri gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlerin sonucunda performans kriterleri olarak belirlenen doğruluk ve süre karşılaştırılarak modellerin başarıları karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: CNN, ResNet, Derin Öğrenme, LeNet, Transfer Learning

Introducing Trees Obtained from Given Graph for Finding Independent Set: Greedy Approach

Şeyda KARCI[b], Ali ARI[a]
İnönü University, Department of Computer Engineering, Battalgazi, Malatya

Abstract
The independent set of a given graph finding is an NP-Complete problem. There are many studies on this problem, however, there is no deterministic and optimal method to solve this problem. In order to solve this problem, two types spanning trees of given graph can be obtained for greedy approach as efined in literature. In this paper, we will introduce these two spanning trees in details, and give algorithms for obtaining these two spanning trees.

Keywords: Independent set, Kmax spanning tree, Kmin spanning tree

Dinamik Eşik Belirleme Yöntemlerinin Pnömoni Tespitinde Kullanılması

Ahmet ÇELİK*[1,a], Semih DEMİREL[2,b]

[1]*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, 43300, Kütahya*

[2]*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 43300, Kütahya*

Öz

Görüntü işleme algoritmalarının birçoğunda, en son işlem adımı piksel değeri siyah-beyaza dönüştürüldüğünde gerçekleştirilmektedir. Genelde karar verme işlemi de burada gerçekleştirilmektedir. Görüntü üzerinde Eşikleme (Thresholding) işlemi uygulanarak renkli bir görüntünün griye dönüştürülmesinin ardından siyah-beyaz görüntüye dönüştürülmektedir. Eşikleme, bir görüntü üzerinde belirli bir alanın arandığı uygulamalarda işlem kolaylığı sağlamak için kullanılan bir yöntemdir. Siyah-beyaz resimlerde arka plan ve ön plan olmak üzere iki kısım bulunmaktadır. Arka plan ve ön planı belirlemek için bir eşik değeri belirlenmektedir. Eğer bu eşik değeri piksel gri değerinden büyükse yeni piksel yoğunluğuna 255 (Beyaz) değeri atanmaktadır. Eğer eşik değeri piksel gri değerinden küçükse yeni piksel yoğunluğuna 0 (Siyah) değeri atanmaktadır. Eşik değerinin doğru seçilmesi gerekmektedir. Eşik değerinin çok yüksek veya çok düşük olması görüntüde kayıplar meydana getirmektedir. Eşik değeri kullanıcı tarafından ya da algoritmalar yardımıyla otomatik olarak seçilebilmektedir. Kullanıcı seçtiğinde istenen sonuca göre eşik değerinde güncelleme yapabilmektedir. Otomatik olarak görüntüye göre seçilmesi istendiğinde bazı algoritmalar kullanılmaktadır. Bu çalışmada, yaygın olarak kullanılan Otsu, Ridler and Calvard algoritmaları, akciğer X_Ray görüntüleri üzerinde uygulanmıştır. Uygulamada hız ve eşik değer sonuçların kıyaslanması yapılarak Pnömoni varlığının tespiti gerçekleştirilmiştir. Test amacıyla kullanılan X_ray görüntüleri, Kaggle depolama alanında paylaşılan veri setlerinden elde edilmiştir. Edilen sonuçlara göre eşik değerleri ve işlem sürelerinin görüntüye göre değişkenlik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bu çalışma iki eşik belirleme algoritması kullanıldığında oluşan beyaz piksel alanları, normal akciğer görüntülerindeki alan ile kıyaslanarak Pnömoni varlığı tespitinin gerçekleştirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Görüntü işleme, Eşikleme, Otsu, Ridler and Calvard, Pnömoni tespiti, Performans kıyaslaması

Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN) ve Deep Residual Network (ResNet)'e Genel Bakış: CNN ve ResNet ile Performans Karşılaştırmalı Yaya Tespiti

Baki GÖKGÖZ*[1,a], Tolga AYDIN[2,b]**

[1]Gümüşhane Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Torul Meslek Yüksekokulu, 29800, Gümüşhane

[2]Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 25100, Erzurum

Öz

Bu çalışmada, günümüzde çok büyük boyutlardaki verilerin işlenerek anlamlandırılmasına ihtiyaç duyulan her alanda yoğun bir şekilde kullanılan ve kullanım oranı gittikçe artan Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN) modeli incelenmiştir. CNN ağ modeli özelinde klasik Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN)'nda ortaya çıkan problemler üzerine geliştirilen Artık Ağ Mimarisi (ResNet) modelinin genel yapısı anlatılmıştır. Yine bu çalışmada Klasik CNN ve ResNet ile yaya tespiti uygulaması geliştirilmiştir. Bu iki model performans açısından karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır. Geliştirilen uygulamadaki veri seti 81592 yaya ve yaya olmayan görüntüleri içermektedir. Bu görüntülerin tahmini için CNN ve ResNet kullanılarak öznitelik çıkarma ve sınıflandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonunda elde edilen sonuçlar paylaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: ResNet, CNN, Derin Öğrenme, PyTorch, Python

Health 4.0 : Application of Industry 4.0 Technologies in Healthcare

İbrahim KAYA*[1,a], Sercan DEMİR[2,b]

[1]*İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department Biomedical Engineering, 35620, İzmir, Turkey*

[2]*Harran University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering, 63050, Urfa, Turkey*

Abstract

The amount of funds spent on the health sector is growing large each year, which causes an enormous burden on the economic development of countries. The countries need to transform their health organizations into a cost-effective yet high-quality producing structure. This will be one of the main factors that enable a nation to reach high welfare and prosperity in the next century. This transformation requires the adoption of the recent technological advancements in the industrial revolution as well as science. During the last decades, the advancement in industrial technology manifested itself in the concept of Industry 4.0, which incorporates digitization, smart automation technologies, the internet of things, self-monitoring, and optimizing machines. Health science, one of the most interdisciplinary fields, with its sub-disciplines, constitutes a platform open to novel technologies from various fields such as pure science, engineering, and management. One of the fields transformed by Industry 4.0 is healthcare. An umbrella term "Health 4.0" is derived to cover all the recent technology advancements in the health field. Some of these advancements are the Internet of Things, Internet of Services, Medical Cyber-Physical Systems, Health Cloud, Health Fog, Heath Big Data Analytics, Mobile Communication networks, and Blockchain technologies. Health 3.0 focused on the patients, communication, and monitoring of patients using new technologies like smart sensors, wearable devices, and big data. Health 4.0 added real-time monitoring, prediction, and AI-supported diagnostics to Health 3.0. The main objectives of the Health 4.0 can be summarized as high-quality healthcare services, improved efficiency and effectiveness, and optimization of the costs and resources. This paper investigates the recent trends and challenges in Health 4.0, and prominent applications in the health industry.

Keywords: Health 4.0, Industry 4.0, Medical Cyber-Physical Systems, AI, IoT

Pneumonia Detection using Convolutional Neural Network from Pediatric Lung X-rays

Yasin DEMİR*[1,a], Özkan BİNGÖL[2,b]

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Biotechnology, 29100, Gümüşhane*

[2]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Software Engineering, 29100, Gümüşhane*

Abstract

Pneumonia caused by the filling of the lungs with water and sputum is a fatal disease that can be very risky in children under 5 years of age. Pneumonia, which can turn into epidemics such as COVID-19, is a serious disease that poses a threat worldwide. Early detection of pneumonia is very important for both children and adults. Detection of pneumonia gives clear results with RT-PCR devices. However, the sensitivity of the test results at the beginning and the end of the disease is very low. False Negatives pose bigger problems. Various imaging devices are used to detect pneumonia. The low amount of radiation and the availability of X-ray devices in rural areas were effective in choosing the lung x-ray images as a data set. Lung retouch images challenge even experienced radiologists. The low number of radiologists worldwide, epidemics and humanitarian conditions make pneumonia detection even more difficult. In order to assist the experts, the transfer learning method and convolutional neural network, one of the deep learning methods, were used in the study. The data set consists of anterior lung x-ray images of pneumonia and normal people, showing a small size and uneven distribution. The publicly available data set has also been used in many articles. This situation caused an overcompliance problem. This problem has been solved by updating hyper parameters, data enhancement and regulation methods. Posture defects in images belonging to children and their presence in the limbs other than the lung increases the problem for convolutional neural networks. Although it is a specific field of view, a new convolutional neural network was proposed by modifying the previously trained Alexnet, and the highest test accuracy in the literature was 0.9696. Image variety and data set size are very important in deep learning methods. In the study, it was seen that the convolutional neural network proposed against the disadvantages in the data set gave successful results. In new outbreaks such as COVID-19, a system has been developed that can give hope to experts.

Keywords: Convolutional neural network, Deep learning, Lung X-ray images, Pediatric, Pneumonia, Transfer learnning

Color image noise reduction based on mean deviation

Taymaz Rahkar Farshi *[1,a]
[1]*Istanbul Ayvansaray University, Engineering Faculty, Software Engineering, 34020, Istanbul*

Abstract
In this paper a new image noise reduction method is proposed. The proposed method is based on pixels mean deviation. The pixel which is closer to mean of mask values is replaced with target pixel. The algorithm is applied on Lena image which is polluted by salt and pep-per noise with 0.1 noise intensity. In the experimental simulations both numerical and visual comparisons with bilateral filter are demonstrat-ed. The experimental results Indicates the proposed algorithm can suc-cessfully remove impulse noise from noisy image and it is an effective image noise reduction method.

Keywords: Image Denoising, Image Noise Reduction, Image Processing

A Comparative Life Cycle Assessment of Two Different Crude Oil Types For a Refinery in Sudan

Mohammed ABDELGADİR[1,a], Gülşah YILAN*[1,b], Gökçen A. ÇİFTÇİOĞLU[1,c]

[1]Marmara University, Department of Chemical Engineering, Göztepe Campus, 34722, İstanbul, Turkey

Abstract

Climate change, caused primarily by fossil fuels used for meeting the increasing energy demand, has become a global concern since the last decade. One of the most important sectors contributing to this demand is transport fuel production. Oil refining is the hotspot for life cycle environmental burdens of all transport fuel types. To respond to this global challenge, all parties need to work in an identical pattern, i.e., socially appropriate, technically feasible, economically sustainable, and environmentally friendly. Specifically, the oil refining industry uses vast amounts of raw materials and creates considerable waste that needs to be processed, mainly at refinery sites. In this study, we compare two different types of crude oil used in Sudan refineries, namely Fula and Nile blend crude oil, in terms of environmental impacts. A detailed Life Cycle Assessment (LCA) defined by the ISO14040/14044 frameworks carried out via SimaPro software v.8.1.1.16. Both midpoint and endpoint approaches were adopted for the ReCiPe impact assessment method. Based on the selected midpoint impact categories, i.e climate change, ozone depletion, human toxicity, and terrestrial acidification, the Nile crude oil impact scores were 265.9 kg CO_2 eq, 1.58E-06 kg CFC-11 eq, 0.735 kg 1,4-DB eq, and 0.095 kg SO_2 eq, while the Fula crude oil scores were 282.7 kg CO_2 eq, 2.45E-06 kg CFC-11 eq, 1.05 kg 1,4-DB eq, and 0.145 kg SO_2 eq, respectively. From an endpoint approach considering the representative single scores, overall impacts for the Nile and Fula crude oil created an environmental load output of 12.7 and 13.8 Pt, respectively. The simulation results clearly indicated that different fuel types directly affect the environmental impacts.

Keywords: crude oil, environmental impacts, life cycle assessment, transport fuels

Gümüşhane İlinin İçme Suyunu Karşılayacak Bahçecik Barajını Besleyen Şöbet Deresinin İçme Suyu Kalitesinin Araştırılması

Volkan OSKAY[1,a], Özlem KARAGÖZ*[2,b], Soner KUŞLU[3,c]

[1]Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü, Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, 61080, Trabzon

[2,3]Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Öz

Su kıtlığı kullanılabilir suyun nüfusa oranı ile doğrudan ilişkilidir. Bu sebeple günümüzde su miktarının yanı sıra kalitesinin de değerlendirilmesi artık kaçınılmazdır. Yapılan bu çalışmada Gümüşhane ilinin içme suyunu karşılayacak olan Bahçecik Barajını besleyen yer üstü su kaynaklarından Şöbet deresinden 2016, 2017 ve 2018 yılları boyunca aylık periyotlar ile numuneler alınmış ve uluslararası standartlara uygun parametrelerden olan sıcaklık, pH, renk, Elektiriksel İletkenlik (EC), Çözünmüş Oksijen (DO), Askıda Katı Madde (AKM), Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı ($BOİ_5$), Azot Grubu, Toplam Organik Karbon (TOK), Fosfor Grubu, Anyon Grubu, Katyon Grubu, Yağ ve Gres, Metilen Mavisine Aktif Maddeler (MMAM), Siyanür (CN^-), Fenoller, Hidrokarbonlar, Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH), Toplam Pestisit, Ağır Metaller (Al, Fe, Mn, Se, Cu, Zn, B, Co, Ni, As, Cd, Cr, Pb, Hg, Ba) analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler Hazen istatistiksel yöntem ile irdelenmiştir. İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Su Kalitesine Dair Yönetmelik (İSEEPYSKDY) ve Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği (YSKYY) çerçevesinde değerlendirilerek su kalite sınıfları belirlenmiştir.

.

Anahtar kelimeler: Bahçecik Barajı, Gümüşhane, Hazen Yöntemi, Su Kaynakları, Şöbet Deresi

Gümüşhane İlinin İçme Suyunu Karşılayacak Bahçecik Barajını Besleyen Aktutan Göleti' nin İçme Suyu Kalitesinin Araştırılması

Volkan OSKAY[1,a], Özlem KARAGÖZ*[2,b], Soner KUŞLU[3,c]

[1]Devlet Su İşleri 22. Bölge Müdürlüğü, Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, 61080, Trabzon

[2,3]Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Öz

İnsanlığın hayatını sürdürebilmesi ve uygun yaşam şartlarını sağlayabilmesi için su miktarı hayati öneme sahiptir. Fakat son yüzyılın en büyük problemlerinden birinin su kıtlığı olacağı tahmin edilmektedir. Bu çalışmada Gümüşhane ilinin içme suyunu karşılayacak olan Bahçecik Barajını besleyen yerüstü su kaynaklarından Aktutan Göletinden 2016, 2017 ve 2018 yılları boyunca aylık periyotlar ile numuneler alınmış ve uluslararası standartlara uygun parametrelerden olan sıcaklık, pH, renk, Elektiriksel İletkenlik (EC), Çözünmüş Oksijen (DO), Askıda Katı Madde (AKM), Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı ($BOİ_5$), Azot Grubu, Toplam Organik Karbon (TOK), Fosfor Grubu, Anyon Grubu, Katyon Grubu, Yağ ve Gres, Metilen Mavisine Aktif Maddeler (MMAM), Siyanür (CN^-), Fenoller, Hidrokarbonlar, Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH), Toplam Pestisit, Ağır Metaller (Al, Fe, Mn, Se, Cu, Zn, B, Co, Ni, As, Cd, Cr, Pb, Hg, Ba) analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler Hazen istatistiksel yöntem ile irdelenmiştir. İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Su Kalitesine Dair Yönetmelik (İSEEPYSKDY) ve Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği (YSKYY) çerçevesinde değerlendirilerek su kalite sınıfları belirlenmiştir.

.

Anahtar kelimeler: Aktutan Göleti, Bahçecik Barajı, Gümüşhane, Hazen Yöntemi, Su Kaynakları

Avl Cruise M Programı ile Yakıt Hücreli Elektrikli Lokomotif Benzetimi

Sertan TURAN*[1,a], Onur Özdal MENGİ[2,b]
[1]*Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 28200, Giresun*
[2]*Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 28200, Giresun*

Öz
Toplu taşıma araçları toplumun ulaşımında büyük rol oynayan taşıtlardır. Bu araçların çoğu yakıt-hava karışımıyla çalışan içten yanmalı motor sistemlerine sahiptirler. İçten yanmalı motorların düşük verimliliği, yüksek yakıt tüketimi, yüksek bakım maliyetleri ve zararlı emisyon gazları ekosisteme büyük zararlar vermektedir. Bu nedenle geleceğin teknolojisi olarak görünen elektrikli araçlara yönelim başlamıştır. Elektrikli araçlar teknolojisinin önemli basamaklarından bir tanesi de elektrikli trenlerdir. Bu tip trenler klasik odun-kömür ile çalışan trenlerin yerini alacaktır. Hem elektrik hem de yakıt hücreleriyle çalışan trenlerin ise bu teknolojinin geleceği olacağı düşünülmektedir. Bu şekilde yakıt atık problemi olmayan çok daha çevreci trenler amaçlanmaktadır. Bu çalışmada AVL CRUISE M programı kullanılarak oluşturulan benzetimde, yakıt pilleri sistemin ana kaynağıdır. 1700 hücreli, 1300A kapasiteye sahip, 2kV'luk yakıt pili modeli oluşturulmuştur. %80 doluluğa sahip 1MW'lık akü grubu kullanılmış ve sistemin yedeği olarak düşünülmüştür. Yakıt pilleri tarafından beslenen 8400 Nm torklu 2kV'luk özel sincap kafesli asenkron makine kullanılarak 100 tonluk elektrikli lokomotif hareket ettirilmektedir. Burada elektrikli lokomotif şebekeden bağımsız olarak çalışmaktadır. Böylece şebeke gerekliği ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Benzetimde; 8 dakikalık duraklar arası seyahat ve 2 dakikalık duraklarda bekleme süresi olacak şekilde 100 dakikalık sürüş çevrimi oluşturulmuştur. Bu çevrime göre oluşturulan benzetimde elektrik motorunun verimi %55-83 aralığında elde edilmiştir. %80 dolulukla başlayan bataryanın şarjı %61-68 seviyelerinde seyretmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda oluşturulan benzetiminin yakıt-hava karışımına sahip bir lokomotife göre daha verimli olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Avl Cruise M, Elektrikli Lokomotif, Elektrikli Araçlar, Yakıt Hücresi

Non-invasive method to authenticate pomegranate juice by portable FT-MIR, and UV-VIS spectrometer

Ahmed MENEVSEOGLU * [1], Didem Peren AYKAS[2]
[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Food Engineering, 29100, Gümüşhane*
[2]*Adnan Menderesl University, Engineering Faculty, Department of Food Engineering, 09100, Aydin*

Abstract
Pomegranate juice (PGJ) has been becoming more popular because it consists of antioxidants, anthocyanins associated health benefits, and it has organoleptic characteristics. Because it has high commodity value and its production is limited, PGJ is one of the most prone to adulteration. PGJ is generally mixed with grape, cherry, and plum juices, and it is sold as pure PGJ to gain more profit. Traditional methods such as HPLC, LC-MS, etc. are often used to detect PGJ adulteration, however, they require high-cost instrumentation and maintenance, and laborious sample preparation. As an alternative to conventional techniques, vibrational spectroscopy can provide rapid, simple, and accurate results. The aim of this study was to determine PGJ adulteration using a portable FT-MIR spectrometer combined with chemometrics. Infrared spectra were analyzed by the soft-independent model of class analogy (SIMCA) and by partial least squares regression (PLSR). The spectra provided unique features yielding distinct clusters allowing for authentication of 100% PGJ from blends or cocktails. PLSR models, correlating spectra and reference values, predicted sugar profile (sucrose, glucose, fructose, total sugars) with excellent correlation ($r_{val} \geq 0.98$) and standard error of cross-validation (SECV) of 1.8g/100g. Models for soluble solids (ºBrix) gave $r_{val} \geq 0.94$ and SECV is 0.1, allowing for rapid determination of composition and predicting quality. Portable FTIR unit enables portability and ease-of-use, making it a great alternative to traditional testing methods. The potential profits and trading advantages from mislabeling of PGJ prejudice the interests of both consumers and honest manufacturers and our results strongly support that portable FTIR spectrometer combined with chemometrics have great potential for *in-situ* surveillance of food ingredients.

Keywords: Pomegranate juice, adulteration, portable devices, FT-IR, chemometrics

Recent advances in thermal and non-thermal decontamination techniques for foodborne pathogens and mycotoxins in dehydrated foods

Samet Ozturk*[1,a],

[1]*Gümüşhane University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Department of Food Engineering, 29100, Gümüşhane, Turkey*

Abstract

A number of outbreaks and recalls associated with the consumption of dehydrated foods with low moisture content has heightened public health treat all around the world recently. The relatively high contamination risk of foodborne pathogens and mycotoxins in dehydrated foods challenges food industry and raises food safety concerns. Thus, developing novel decontamination techniques to improve the safety of dehydrated foods with maintained quality attributes is of great interest in both economics and public health. The presented review discusses the effects of novel decontamination techniques including infrared, microwave and radio frequency heating as well as pulsed light, ionizing irradiation and cold plasma on the microbial load and mycotoxins on dehydrated foods. Moreover, the working principles, applications and limitations of presented techniques are identified and discussed. The further research opportunities for developing industrial scale applications are also summarized. The thermal processing techniques can effectively reduce the microbial population and partly lead destruction mycotoxins. On the other hand, non-thermal practices show a great potential on the reduction of microbial load and degradation of mycotoxins in dehydrated foods but limited for industrial scale applications. Overall, the working principles of applied techniques, food property and type of microorganisms and mycotoxins are the main factors influencing the efficiency of thermal and non-thermal practices for decontamination of foods. It is suggested that further research can take advantage of the synergistic effects with the combination of both techniques to ensure optimum degradation of contaminants with improved quality properties.

Keywords: Dehydrated foods, water activity, foodborne pathogens, mycotoxin, aflatoxin

Betalainler: Potansiyel Sağlık Yararlarına Genel Bir Bakış

Bahtınur Taşcı
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 55139, Samsun

Öz
Betalain açısından zengin ekstraktlar, nutrasötik potansiyelleri nedeniyle yıllardır kullanılmaktadır. Betalainler, betalamik asidin amonyum türevlerinden suda çözünebilme yeteneğine sahip azot içeren bitki pigmentleridir. Kimyasal yapıları ve kompozisyonları baz alınarak iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar; betasiyanin adı verilen kırmızı renkteki pigmentler ve betaksantin adı verilen sarı renkteki pigmentlerdir. Betanin ve indikaksantin sırasıyla betasiyanin ve betaksantinlerin en iyi karakteristiğidir. Betalainler, *Caryophylalles* familyasına ait olan bitkilerin çiçek ve meyve kısımlarında yüksek miktarda, vejetatif kısımlarında ise az miktarda bulunmaktadır. Diğer betalain kaynakları ise: kırmızı ve sarı pancar (*Beta vulgaris* L. spp. *vulgaris*) renkli Swiss chard meyvesi (*B. vulgaris* L. spp. *cicla*), dikenli incir (*Opuntia* sp.), yapraklı ve taneli amarant (*Amaranthus* sp.), ve pitaya (*Hylocereus* sp.) meyvesi olarak bilinmektedir. Betalainler, doğal gıda renklendiricilerinin iyi bir örneğidir. Renklendirme özelliğinin yanı sıra diyet betalainleri, birçok yararlı aktiviteleri nedeniyle insan sağlığının korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. Betalainler yüksek antioksidan ve antiradikal özelliklere sahiptir. Ayrıca antiproliferatif, antienflamatuvar, antilipidemik, antiobezite ve kardiyoprotektif, antibakteriyel, antiviral, antifungal ve antiprotozoal etkiler sergilerler. Çok sayıda deney, betalainlerin kanser hücre dizilerine karşı sitotoksisitesini ve antitümöral ajanlar olarak etkili kullanımını göstermiştir. Betalainlerin diyabetik komplikasyonların iyileştirilmesinin yanısıra hipoglisemik etkiye sahip olduğu *in vivo* çalışmalarla doğrulanmıştır. Tüm bu etkilerinin yanısıra Alzheimer ve Parkinson hastalığı gibi nörodejeneratif hastalıkların hücresel ve hayvan modelleri üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmalar betalainin bu hastalıklar için umut verici bir bileşik olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada betalainlerin genel sağlık yararları gözden geçirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Betalain, Gıda renklendiricisi, Farmakolojik Etki

Determination of Antioxidant Capacities of Some Winter Bread Wheat Genotypes Growth Under Different Environments in Gumushane Province

Adem İKTÜ[1,a], Fevzi TOPAL*[2,b], Bilge BAHAR[1,c]

[1] Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Food Engineering, 29100, Gümüşhane
[2] Gümüşhane University, Department of Chemical and Chemical Processing Technologies, Gümüşhane Vocational School, 29100, Gümüşhane

Abstract

This study aimed to investigate the antioxidant activities of some winter bread wheat genotypes grown under organic and conventional conditions in different growth seasons in Gumushane. Thus, eight bread wheat genotypes were used as material. The trials were carried out with three replications under organic and conventional growth conditions of Gümüşhane province, in 2013-2014 and 2014-2015 growth seasons. Antioxidant activities such as total flavonoid (TFL) and total phenolic (TPH) compound amount, Cu^{2+}-Cu^{+} reduction capacity (CUPRAC method), DPPH and ABTS radical removal activity analyzes were performed with the standards of BHA, BHT, α-tocopherol and Trolox. In the study, DPPH activity of the flours in 2013-2014 season significantly changed by growth conditions. In the same season, ABTS in the flour samples showed significantly difference by the genotypes. Also, Cuprac reduction capacity statistically differed according to genotype (G) and YK × G interaction. In addition, all variation sources (AVS) (G, YK and YK × G interaction) showed significant differences for TFL and TPH. Besides, inhibition values of DPPH activity were higher in organic growth conditions (24.16%) than in conventional conditions (23.09%). In 2014-2015 season, the cuprac reduction capacity, TPH and TFL in the flour showed significant changes for AVS while DPPH and ABTS did not significantly differ. AVS differed in terms of all antioxidant properties in bran in the first growth season while in the second growth season ABTS showed significant differences for G and YK. Thus, YK, G and YK×G interaction had statistically significant effects on the antioxidant activities of bread wheat flour and bran samples in different growth seasons. As a result, in such studies on plant basis, in determining antioxidant properties of foods; growth seasons, growth conditions and genotypes used as material should also be considered.

Keywords: Antioxidant activity, Bread wheat, Bran, Flour

A Review on Fatty Acid Profiles of Edible Wild Mushrooms from Turkey

Sanem BULAM*[1,a], Nebahat Şule ÜSTÜN[2,b], Aysun PEKŞEN[3,c]
[1]*Giresun University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, 28200, Giresun*
[2]*Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, 55139, Samsun*
[3]*Ondokuz Mayıs University, Faculty of Agriculture, Department of Agriculture, 55139, Samsun*

Abstract
Edible wild mushrooms are referred to as "healthy foods" in terms of nutritional value due to their low calorie, low fat and saturated fatty acid content, no cholesterol and high biological protein content. They are also a valuable natural source of unsaturated fatty acids, carbohydrates, dietary fibers, vitamins, and minerals. Mushrooms contain a low amount of fat as 2-3 g 100 g^{-1} DW and this fat is mostly composed of unsaturated fatty acids. In terms of polyunsaturated (PUFA) and monounsaturated fatty acid (MUFA) composition, linoleic (C18:2, ω-6) and oleic acids (C18:1, ω-9) represent more than two-thirds of the weight of all fatty acids found in edible mushrooms. As a saturated fatty acid, palmitic acid (C16:0) ranks third with a large difference in content. Essential unsaturated fatty acids such as linoleic and linolenic acids (C18:3, ω-3), which cannot be synthesized by the human body, can be obtained from edible mushrooms. As a part of the daily diet, all of the fatty acids join into the bloodstream, cells, and tissues of human beings. Unsaturated fatty acids are important for cardiovascular health, lowering blood cholesterol and regulating blood lipid profiles. Consumption of essential unsaturated fatty acids in balanced proportions (1:1 or 2:1 ω-6/ω-3) can also help to prevent obesity. Due to the increasing interest in consumption of edible wild mushrooms for human health and welfare, this review aimed to give detailed information on fatty acid profiles of mushrooms growing in rich vegetation of Turkey from past to present.

Key words: Edible Wild Mushroom, Fat, Fatty Acid Composition, Health, Omega-6, Turkey

Effects of Different Processing Methods on Nutrient and Bioactivity Properties of Chanterelle Mushroom (*Cantharellus cibarius*): A Review

Sanem BULAM*[1,a], Nebahat Şule ÜSTÜN[2,b], Aysun PEKŞEN[3,c]

[1]*Giresun University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, 28200, Giresun*

[2]*Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, 55139, Samsun*

[3]*Ondokuz Mayıs University, Faculty of Agriculture, Department of Agriculture, 55139, Samsun*

Abstract

Edible wild mushrooms called as "forest meat" are highly demanded foods and nutraceuticals due to their rich macro and micronutrients, aroma compounds, bioactive components, and high commercial significance. *Cantharellus cibarius* Fr. is an ectomycorrhizal, culinary-medicinal mushroom that has been consumed as a food and therapeutic ingredient for centuries from Eurasia to America and Africa. Fresh and processed *C. cibarius* are among the most economically significant species of the edible wild mushroom trade all around the world as well as Turkey. However, fresh edible wild mushrooms, including *C. cibarius*, deteriorate so quickly that rapidly progressive changes in their nutritional quality, biological activity, and physical and sensory properties are observed as soon as they are harvested from nature. Therefore, traditional methods such as cooking, new processing technologies with different pretreatments and various post-harvest storage conditions are applied to extend the shelf life of *C. cibarius* mushrooms and to maintain their nutritional, phytochemical and sensory quality. This review focuses on the recent studies about these different mushroom processing and preservation methods and their effects on the nutrient content and bioactivity properties of *C. cibarius*.

Key words: Biological Activity, *Cantharellus cibarius*, Nutritional Quality, Postharvest Quality, Pretreatment, Processing Method

Bayatlamış Ekmeklerden Elde Edilen Unların Kek Üretiminde Kullanımı ve Keklerin Tekstürel Özellikleri Üzerine Etkisi

Şule BAŞAR*[1,a], Mehmet Murat KARAOĞLU[2,b]
[1]Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü 69000, Bayburt
[2]Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Öz
Yeryüzünün en çok tahıl üreten ülkelerinden biri de Türkiye'dir. Ülkemizde günlük enerjinin %70-80'i tahıllardan sağlanmaktadır. En çok tüketilen tahıl türü buğdaydır ve buğday da en çok ekmek şeklinde tüketilmektedir. Toplumumuzda her kesimin sofrasında yer alan ve nimet kelimesiyle özdeşleştirilerek kutsal kabul edilen ekmeğin israfıyla birlikte buğdayın yetiştirilmesinden ekmek olarak sofralarımıza gelene kadar olan süreçte harcanan emek, hammadde, enerji de israf olmakta ve bu da ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır.
Bu çalışmanın amacı, ülkemizde yılda tonlarca miktarlarda israf edilen ekmeklerin kontrollü şartlarda bayatlamasının ardından elde edilen bayat ekmek unlarının kekte kullanım olanağının araştırılmasıdır. Bu doğrultuda, kontrollü şartlarda bayatlamış olan normal ekmeklerden elde edilen unlar formülasyondaki un esasına göre %15, 30, 45 ve 60 seviyelerinde kek formülasyonuna ilave edilerek kek miskleri ve kek üretimi gerçekleştirilmiştir. Belirtilen formülasyonlara göre üretilen keklerde Tekstür Profil Analizi (TPA), sertlik, kohesivlik, yapışkanlık, elastikiyet, çiğnenebilirlik ve yapışkanlık değerleri Tekstür Analiz Cihazı (TA-XTplus; Stable Micro Systems, Godalming, Surrey, UK) ile belirlenmiştir. Sonuç olarak, un iriliğinin artması tüm kek içi tekstür profili değerleri ortalamaları üzerinde istatistiki olarak anlamlı düzeyde etki etmiştir. Un iriliğinin artması kek örneklerinin sertlik, kohesivlik, elastikiyet ve çiğnenebilirlik değerlerini arttırıcı yönde etkilerken, yapışkanlık değerinde azalmaya neden olmuştur. Bayat ekmek unu ilave seviyesindeki artış genellikle keklerin sertlik ve çiğnenebilirlik değerlerinde yükselmeye sebep olmuştur. Sertliğin artmasının tam aksine seviyenin artmasıyla yapışkanlık ve elastikiyette düşüş meydana gelmiştir. Seviyenin artmasıyla kohesivlik arasında sistematik bir değişim görülmemiştir.

Anahtar kelimeler: Bayat Ekmek, Kek Üretimi, Tekstürel Özellikler

Geleneksel Bir Ürün Olan Samaksa Yapımında Hidrokolloid Kullanımı

Işıl BARUTÇU MAZI*[1,a], Duygu ALTIOK[2,b], Gizem GEZGİN[1]
[1]*Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 52200, Ordu*
[2]*Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 28200, Giresun*

Öz
Bu çalışmada, kokulu üzüm (*Vitis labrusca* L.) ve mısır ununda hazırlanan geleneksel bir tatlı olan samaksanın formülasyonunda bulunan mısır ununun, %0.25, 0.5 ve 1.0 oranlarında keçi boynuzu gamı, ksantan gam ve karragenan ile yer değiştirilerek kalite özelliklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla örneklerin, kuru madde, pH, viskozite, renk (L*, a* ve b*), serum ayrılması, toplam fenolik madde (TFM), toplam monomerik antosiyanin (TMA) değerleri, tekstürel ve duyusal özellikleri incelenmiştir. Hidrokolloid içeren örneklerin a* değerleri kontrol ile benzer veya yüksek bulunmuştur. Örneklerin toplam fenolik madde değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$). Hidrokolloid içeren örneklerin, kontrolden daha yüksek toplam monomerik antosiyanin içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Mısır ununun keçi boynuzu gamı ve karragenan ile yer değiştirmesi serum ayrılmasında 2.2-3.4 kat artışa neden olurken, ksantan gam (%0.5) %35.8 oranında azalma sağlamıştır. Artan hidrokolloid oranıyla sertlik, yapışkanlık ve sakızımsılık değerleri artarken, yapışıklık değerleri azalmıştır. %1 oranında karragenan içeren örneğin en yüksek sertlik, yapışkanlık ve sakızımsılık değerlerine sahip olduğu bulunmuştur. %0.5 ve %1.0 karragenan içeren örneklerin viskozitesi soğuma sırasında belirgin artış göstermiştir. Kontrol ile kıyaslandığında benzer serum ayrılması, renk, tekstür, TFM değerleri ve daha yüksek TMA değerine sahip, %0.5 oranında ksantan gam içeren örnek, hidrokolloid içeren diğer örneklere göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak, duyusal değerlendirme sonuçlarına göre, %0.5 karragenan içeren samaksa örneği panelistler tarafından en çok tercih edilen örnek olmuştur.

Anahtar kelimeler: Hidrokolloid, Samaksa, Serum Ayrılması, Tekstür, *Vitis Labrusca* L.

POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ

Sıvı Kristal - Polimer Membranların Fizikokimyasal Özelliklerine Katkı Maddesi Etkisinin İncelenmesi

Melike Seylan Akış1, Emine Kemiklioğlu2

1Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
2Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Biyomühendislik Bölümü

Abstract

Biyoteknolojiden gıda endüstrisine kadar bir çok alanda kullanılan membranlar geçirgen veya geçirgen olmayan özellik gösteren filtrelerdir. Biyolojik olarak hücrenin sınırlarını belirlemek, geçirgenliği kısıtlamak veya hücreler arası bağlantılarda rol oynamak gibi görevleri vardır. Membranlar, yapılarında içerdikleri yağlar sebebiyle doğada var olan sıvı kristallerle benzerlik göstermektedirler [1]. Sıvı kristaller, madde katı halden sıvı hale geçerken arada oluşan bir fazdır. Moleküler olarak katıların düzenli dizilişine sahipken fiziksel olarak sıvılar gibi akışkan özellik gösterebilirler. Termotropik sıvı kristaller ve Liyotropik sıvı kristaller olmak üzere ikiye ayrılırlar. Termotropik sıvı kristaller sıcaklığa bağlı olarak nematic, smektik ve kolesterik olmak üzere üç faza ayrılırken, liyotropik sıvı kristaller ise amfifil moleküllerdir ve sıvı kristallerin çözücü içerisinde çözünmesiyle değişim gösterirler [2]. Sıvı kristallerin DNA, protein, kolestereol gibi doğal yapılarda bulunmaları sebebiyle son zamanlarda biyomedikal alandaki çalışmalarda önemli rol oynamışlardır [3]. Son zamanlarda yapılan literatür çalışmalarında sıvı kristaller, polimer yapılara takviye edilerek kompozit membran oluşumunda kullanılmışlardır [4]. Yüksek biyouyumluluğa, kan geçirgenliğine ve mekanik dirence sahip olmalarından ötürü polimer matris olarak genellikle poliüretan tercih edilmiştir [5]. Bu projedeki amaç ise sıvı kristal – polimer membrana katkı maddesi ilave edilerek membranın geçirgenlik özelliklerinin arttırılmasıdır.

Lycopene Content of Some Fruits and Vegetables

Mohamed GHELLAM* 1a , İlkay KOCA 1b 1,2

Food Engineering Department, Faculty of Engineering, Ondokuz Mayis University, 55139, Samsun, Turkey

Abstract

Lycopene is a red coloring carotenoid found in many fruits and vegetables. It is an important nutrient in the human diet due to its functional properties. In the present work, 9 lycopene sources, including Juliet tomato (JT), Cherry tomato (CT), Tomato (TO), Red Persimmon (RP), Grapefruit (GF), Watermelon (WM), Rosehip (RH), Yew fruit (YF) and Autumn olive (AO) were investigated for their color, total soluble solids (TSS), dry matter (DM) and lycopene content. The results showed that; fruit's color ranged between 7.09 and 37.99 for Chroma and between 20.8 and 45.95 for Hue angle. RP and RH were the more reddish fruits. TSS values were ranged between 4.8 (CT) and 34.5% (RH). DM ranged between 5.61 (TO) and 46.07% (RH). All tomato varieties showed the lowest values of TSS and DM, whereas RH had the highest values. Lycopene was quantified using spectrophotometric method and expressed as dry basis. The lycopene content was ranged between 4.1 and 195.04 mg /100g by dry basis. The lycopene content was determined as follows in a decreasing order: CT > JT > AO > TO > WM > RH > YF > RP >GF. These findings have permitted to highlight the richest source of lycopene which can be recommended for the human diet.

Keyword Lycopene Sources Fruits

Evaluation of Antioxidant Properties of Chestnut Flowers and Their Teas

Mohamed GHELLAM*1a , Oscar ZANNOU 1b . İlkay KOCA 1c , Ümit SERDAR 2d

1 Food Engineering Department, Faculty of Engineering, Ondokuz Mayis University, 55139, Samsun, Turkey
2 Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayis University, 55139, Samsun, Turkey

Abstract

The chestnut tree is used worldwide for multiple purposes since it has a variety of applications for humans and animals Different parts of the chestnut tree are taken into the human diet for nutritional and medicinal uses This study was conducted to investigate the antioxidant properties of the flowers of chestnut cultivars and to determine the suitable infusion time of their teas In order to determine the total phenolic compounds (and antioxidant activity (DPPH and FRAP), 16 different cultivar flowers were analysed The effect of five different infusion times 5 15 30 45 and 60 minutes) on the antioxidant and sensorial properties was evaluated The results obtained from the analysis of the 16 cultivar flowers showed that the TPC, DPPH, and FRAP values were ranged from 85 to 321 mg GAE/g, from 678 to 1339 mmol TE/g, and from 813 to 1550 mmol TE/g, respectively From the HPLC analysis, rutin gallic acid, and chlorogenic acid were found as the major phenolic compounds in chestnut flowers It was found that the infusion time did not significantly affect the sensory and antioxidant properties (0 05 In brief, chestnut flowers are an interesting source of phenolic compounds and antioxidant activity A short infusion time 5 min) can give an antioxidant rich tea with less energy consumption Keywords Antioxidants, C hestnut Flowers, Herbal Tea

The Use of Biosolvents For The Extraction of Phenolic Compounds

Ayşegül ÖZKAN, Oscar ZANNOU, İlkay KOCA

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Samsun, TURKEY

Abstract

In recent years, most of the studies published on the extraction processes in perfume, cosmetics, pharmaceutical, food and biofuel industries are carried out using petroleum-based solvents. The continuously increase of the industrialization and modernization led to a rapidly increase in the demand of petroleum and energy produced from fossil fuels. However, the limited fossil fuel reserves and increasing fossil fuel prices have led to the research of new sources. The biomass has found as the potential sources to replace these resources in the production of chemicals. The industrial use of biomass is an important step towards green and sustainable chemistry. The green chemistry encourages the development and application of bio-solvents that are biodegradable, ecofriendly and obtained from renewable sources. The bio-solvents are considered as an alternative to organic solvents usually used for the extraction of phenolic compounds by different extraction methods. The phenolic compounds are mainly found in the fruits and vegetables, and their extraction is one of the first and critical steps before any process. The extraction of phenolic compounds with the conventional extraction methods leads to their degradation due to the long extraction times. The use of bio-solvents in the extraction of phenolic compounds would increase their use in many fields such as food, cosmetics and medicine. Furthermore, the release of biosolvent wastes to the environment is less harmful. The present study overviewed the concept of the bio-solvents used for extraction of natural products and the characteristics of bio-solvents.

Important Component Of Olive: Oleuropein

Begüm Ceren DUYAN1, Belkıs TEKGÜLER2

1Ondokuz Mayıs University, Facultyof Engineering, FoodEngineering, 55139, Samsun
2Ondokuz Mayıs University, Facultyof Engineering, FoodEngineering, 55139, Samsun

Abstract

Olive,one of the first cultivated tree species in the World and grown for thousands of years, has been a source of economic income for many countries. Olive is main element of the Mediterranean diet and part of the Mediterranean social, cultural and gastronomic heritage. Olive and olive oil are rich inphenolic compounds. It may contain more than thirty-six different phenolic compounds. It sphenolic composition varies depending on the processing method, type, agronomic applications and ripening degree of the olives. One of thesec ompounds isoleuropein. Oleuropein, the molecule responsible for the characteristic bitter taste of unprocessed olives, is commonly found in olive leaves, seed sand pulp. Oleurope inisused for medical purposes due to its natural antioxidant properties. In addition to its antioxidative properties, it has also anantimicrobial effect against viruses, bacteria, yeast, fungi, moldandotherparasites. Due to its properties, oleuropein has taken attention of researcher sand has been the subject of many studies.In this review, the antimicrobial effects and bioactive properties of oleurope in are discussed.

Marshmallow And Human Health

Ayşegül ÖZKAN, Oscar ZANNOU, Hojjat PASHAZADEH, İlkay KOCA

Abstract

Marshmallow is an annual or perennial medicinal plant distributed throughout the World, especially in Western Palearctic North Africa Mediterranean Europe, France, Britain the Balkans, Southwest and Central Asia as well as Southern Russia Marshmallow is not only used as food ingredients but also as a preventive and curative remedy for the treatment of various ailments The present overview aimed to investigate the beneficial effects of marshmallow on human health by screening the available literature combined with the endogenous knowledge It resulted that the different parts of marshmallow, encompassing mainly roots stem, leaves and flowers are included in various meals They are rich sources of nutrients and bioactive compounds containing pectin starch monosaccharides, disaccharides, mucilage, flavonoids anti oxidants coumarins scopoletin tannins, asparagines and amino acids Marshmallow possesses antimicrobial anti inflammatory immunomodulatory demulcent and soothing and antitussive properties The roots leaves and flowers were used as crude drugs in the treatment of respiratory system catarrhs irritating cough skin wounds gastritis ventricular ulcers cystitis urethritis and various inflammations of nasal and oral cavities Syrups prepared by maceration of the root are used in many countries for the treatment of cough and inflammation of the mouth and pharynx The tea prepared from flowers is an excellent stomach and intestine laxative and expectorant This review revealed that marshmallow is beneficial for human health and should be valorized in the drug and food industries

Functional Chocolate

Begüm Ceren DUYAN1, Belkıs TEKGÜLER2
1Ondokuz Mayıs University, Facultyof Engineering, FoodEngineering, 55139, Samsun
2Ondokuz Mayıs University, Facultyof Engineering, FoodEngineering, 55139, Samsun

Abstract

The demand for healthy and functional foods is increasing day by day. Nowadays, studies on the development of functional food that aim to stay healthy and prevent illnesses has accelerated. Chocolate is one of the functional foods because of the cocoa it contains. Chocolate, which has been widely consumed by people for generations, has been a food that is both preferred but also restricted until today. Today, there are numerous different types of chocolate depending on the cocoa content, different additives and flavouring agents they contain. Several studies have been conducted to decrease the harmful ingredients of chocolate such as sugar and to increase its functional features. In literature, chocolates with new flavours and formulas have been developed by addition of different nutraceutical agents. By this time, blackberry juice, moringa leaf, cinnamon extract, various herbs and spices have been successfully incorporated into chocolate to improve its phenolic content and antioxidant activity. In addition, probiotic bacteria such as B. indicus HU36 and Lactobacillus plantarum have also been successfully included in chocolate. Studies have shown that enhancement of chocolates with the addition of functional ingredients can improve their nutritional properties. In this review, different studies that aimed to enrich the content of chocolate have been discussed.

Traditional Uses of Medicinal Plants Consumed in Sudan

Awadalgeed M. A. HASSAN1, Oscar ZANNOU1, Hojjat PASHAZADEH1, Ilkay KOCA1

1Ondokuz Mayis University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Samsun

Abstract

Medicinal plants refer to plants or plant products used by humans in the treatment of diseases. Medicinal natural products are widely used in Sudan and are also commonly consumed in Africa and worldwide. The large numbers of the indigenous populations refer to the traditional medicinal plants for primary health care. The utility of these plants is generally identified through trial and error. 90% of Sudanese, especially peasant populations are dependent on traditional medicine. They can be used in many ways depending on the type of plant or the target goals. The medicinal plants are used either mixed with foods, as teas, capsules, or tablets. The most popular medicinal plants used in Sudan include G. tenax, A. digitata, H. thebaica, B. aegyptiaca, S. argel, C. proximus, H. sabdariffa, C. zambesicus and Senna spp. These plants are rich sources of nutrients and showed antibacterial, anti-oxidant, nephro- and hepato-protective, expectorant, renal/diuretic, anti-cholesterol, anti-diabetic and anti-hypertensive effects among others. In Sudan, G. tenax is mainly used to counteract anemia, A. digitata is used to treat digestive problems and giardiasis, H. thebaica is consumed to reduce cholesterol, lose weight and accelerate metabolism, and B. aegyptiaca is applied as an oral hypoglycemic drug, expectorant, antibacterial, antifungal and antihelmintic. S. argel is employed for cough, cramps in the gastrointestinal and urinary tract, while C. proximus and H. sabdariffa are effective for the treatment of stomach complaints, antispasmodic, diuretic, urinary tract antiseptic, and cold. C. zambesicus is used as herbal tea against hypertension and malaria, whereas Senna spp. is effective for the treatment of intestinal complications and circulatory system problems. In the present study, the general health benefits and traditional uses of the most popular medicinal plants were overviewed.

Keywords: Sudan, Medicinal plants, Traditional uses, Diseases

The Importance of Sudanese Gum Arabic in Food Processing

AwadalgeedM. A. HASSAN1, Oscar ZANNOU1, Hojjat PASHAZADEH1, Ilkay KOCA1

1Ondokuz Mayis University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Samsun

Abstract

Gum arabic, also known as acacia gum, is a natural gum that consists of solidified soda from various types of acacia trees. Initially, gum arabic was collected from Acacia nilotica, now called "gum arabic tree", mainly Acacia senegal and Vachellia seyal. It is a biopolymer composed of arabinogalactan, arabinose and galactose monosaccharides. Sudan is the world's most significant gum arabic producer, producing about 50% of the world market. The sub-Sahara acacia has a long history as a valuable export, while the Arabian inhabitants have been harvested in Arabia, Sudan and Western Asia since ancient times. However, hundreds of thousands of Sudan depend on gum arabic for their livelihood and are still the world's largest single producer. The acacia tree is an essential economic tree in Sudan where this tree is found in some parts of the Upper Nile, Kordofan, Darfur, White Nile, Blue Nile and Kassala in its gum beard extending between 10-14 degrees north latitude. The acacia trees used to obtain gum arabic are spreadly grown in Sudan and are considered as the national wealth of Sudan. It is estimated that there are 500 million trees in Sudan. International specifications for evaluating gum arabic quality in the world market are based on Sudanese gum from A. senegal variety. Gum arabic is primarily used as a stabilizer in the food industry. It is edible and coded as E414. Gum arabic is a beneficial prebiotic that promotes beneficial physiological effects as a food additive, a good hydrocolloid emulsifier, texturizer, and film. It is formerly widely used for helps balance flavors and essential oils in the beverage, soft drink syrup industry, and concentrates. Gum Arabic is used as an emulsifier and thickener in icing, fillings, soft candy, chewing gum and other confectionery. The present study overviewed the importance and dimension of Sudanese acacia trees.

Keywords: Sudan, Acacia trees, Gum arabic, Foods.

The Comparison Between Membrane Theory and Finite Element Method for Spherical shell Analysis Under Different Types of Loading.

aAhmed Altgani Altaher Ahmed, b Musaab Ibrahim, c Habiballa Ahmed, d Mohamed Babiker Mohamed Altayeb, e Ibrahim, Mohamed Haju Abdulrahim, f Hassan Abuzaid

Abstract

The most common way to analyze the spherical shell (dome) is the finite element methods (FEM) and the membrane theory where the most used method in analyzing programs is the (FEM) like Sab2000. The purpose of this research is to study the structural behavior of the concrete dome in four different cases from shape and loading, then to compare between membrane theory and (FEM). In this research, there are four types of domes studied. The first dome is the spherical dome which exposed to loads of self-weight (dead load) and live load, the second, the dome which opens from the top with dead and live loads, the third, the dome with a height of less than half of the spherical shell diameter with dead and live loads, and the fourth is the dome with different thicknesses exposed to self-weight, live and wind loads. For calculating the hoop force (parallel force) and meridian force, the Sap2000 program was used, which based on the (FEM) to analyze the domes. In addition, the membrane theory method was done manually for the analysis as the second method. The result of the two methods was compared to study the differences in measurement and effectiveness in dome analysis. The results of the four domes using the two methods for meridian force and hoop force are near to each other with a maximum 5% error, only in the hoop forces, there are differences between the two methods when the angle of the domes between (80°-90°). Based on the results, the two methods were found to be with the same efficacy in measuring the hoop and meridian force except when the angle in the dome is between (80°-90°). the hoop the force will be different, and this might be due to the absence of the reactions in the membrane theory method.

Keywords: Spherical shell, Dome, membrane theory, hoop force, meridian force

The Effects Of The Solvents On The Characteristic Properties Of The SAPO-34 Supported Nickel Catalysts

Yusuf Serkan KILINÇ1a*, Filiz BALIKÇI DEREKAYA2,b

1Gazi University, Graduate School Of Natural And Applied Sciences, Advanced Technologies Department, Ankara, Turkey
2University of Gazi, Faculty of Engineering, Departmentnof Chemical Engineering, Ankara, Turkey

Abstract

Synthetic zeolite type SAPO-34 support prepared by hydrothermal method was used as catalyst support for CO methanation catalysts. During the impregnation process, 15% (weight) NiO/SAPO 34 catalysts were prepared by impregnation and surfactant-supported impregnation using different solvents. Solvents used are water, ethanol, 1 propanol and acetone. FTIR, XRD, N2 physisorption characterization studies were performed. When the XRD analyzes of 15% NiO SAPO-34 zeolite prepared by using two impregnation methods are examined, it has been found that it is different at 2-theta (2Ɵ) values such as 18.42o, 20.44o, 21.02o, 9.44o, 15.9o, 22.72o, 24.58o and 27.66o peaks with densities were observed. The average crystal size of the catalysts prepared with the impregnation method was higher than the catalysts prepared with the other method. It was observed that the average crystal size of all catalysts prepared by the impregnation method was higher than the catalysts prepared by other methods. In addition, it was determined that the average crystal sizes of catalysts prepared with water by both methods were larger. The highest average crystal size value was determined in aqueous NiO/SAPO 34 catalyst prepared by impregnation method. The lowest average crystal size was determined as NiO/ SAPO 34 prepared with surfactant supported impregnation method prepared with 1 propanol. Multipoint BET surface areas, average pore diameters, pore volumes and N2 adsorption/desorption isotherm types were obtained from N2 phsisorption analysis. Among the catalysts prepared with SAPO-34, a significant increase was found in the surface area and pore volumes of the catalyst prepared with surfactant supported impregnation method compared to the others. The results shown show us that there is a direct proportionality between the boiling point of the solvent and the surface area of the catalyst. The average crystal size of the catalysts varies between 1.9 nm and 28.4 nm. The isothermal behavior of all catalysts prepared by both methods is similar to IV. isotherm type according to the types in the BDDT classification.

Keywords: Cayalyst, Solvent, Sapo-34, Zeolite