



1st INTERNATIONAL
ENGINEERING AND
TECHNOLOGY SYMPOSIUM

(1st IETS)

03–05 May, 2018

BATMAN UNIVERSITY



1st INTERNATIONAL ENGINEERING AND TECHNOLOGY SYMPOSIUM

(1st IETS)

03 – 05 May, 2018

Batman University Engineering Faculty

Batman/TURKEY

PROCEEDINGS BOOK

Editor in Chief

Hüseyin AYDIN, Hasan SAYGILI

Editor

Mehmet Emin DEMİR, Şafak ÖZSARAÇ, Muhammed Sungur
DEMİR, Raşit Koray ERGÜN, Ali Serkan AVCI

Copyright © 2018 Batman University,

All rights reserved.

International Scientific Committee

Aydın Durmuş, University of Batman, TURKEY
Abdul Razzaq Ghumman, University of Engineering and Technology, PAKISTAN
Andrej Gubina, University of Ljubljana, SLOVENIA
Arun Narayanan, Lappeenranta University of Technology, FINLAND
Asaf Varol, Fırat University, TURKEY
Aydın Turgut, Bingöl University, TURKEY
Behnam Khaki, University of California Los Angeles, USA
Bahattin İşcan, University of Batman, TURKEY
Cemal Köse, KTU, TURKEY
Cengiz Yıldız, Fırat University, TURKEY
Cenk Sayın, University of Marmara, TURKEY
Cumali İlkılıç, Fırat University, TURKEY
Çetin Özay, Fırat University, TURKEY
Enver Sherifi, University of Prishtina, KOSOVO
Erdem Koç, 19 Mayıs University, TURKEY
Erol Kılıçkap, Dicle University, TURKEY
Georgios C. Christoforidis, Western Macedonia University, GREECE
Hafaifa Ahmed, Djelfa University, ALGERIA
Hakan Çoban, University of Bitlis, TURKEY
Hamdullah Çuvalcı, KTU, TURKEY
Hamidreza Nazaripouya, University of California Los Angeles, USA
Hamit ADİN, University of Batman, TURKEY
Harry Grigg, Newcastle University, UK
Hasan Bayındır, University of Dicle, TURKEY
Hasan Hüseyin Balık, Yıldız Technical University, TURKEY
Hasan Ul Banna, West Virginia University, USA
Hasmat Malik, Netaji Subhas Institute of Technology, INDIA

Hüseyin Aydın, University of Batman, TURKEY

Hüseyin Serdar Yücesu, University of Gazi, TURKEY

Imran Hafeez, University of Engineering and Technology, PAKISTAN

Intisar Ali Sajjad, University of Engineering & Technology, PAKISTAN

Ishtiaq Ahmad, Austrian Institute of Technology, AUSTRIA

Josep M. Guerrero, Aalborg University, DENMARK

Justina O. Osa, American University of Ras Al Khaimah, UAE

Kouzou Abdellah, Djelfa University, ALGERIA

Liaqat Ali Qureshi, University of Engineering & Technology, PAKISTAN

Magín Lapuerta Amigo, University of Castilla-La Mancha, SPAIN

Marcelo Cortés-Carmona, Universidad de Antofagasta, CHILE

Md Maruf Hossain, University of Wisconsin, USA

Mehmet Emin Tağluk, University of İnönü, TURKEY

Mehmet Kaya, Fırat University, TURKEY

Metin Gümüş, University of Marmara, TURKEY

Muhammad Kashif, Monash University, AUSTRALIA

Muhammad Qamar Raza, School of Information Technology & Electrical Engineering, AUSTRALIA

Murat Kayri, University of Batman, TURKEY

Murat Yavuz Solmaz, Fırat University, TURKEY

Mustafa Altınakar, University of Mississippi, USA

Nadim Zakhia, Université Antonine, LEBONAN

Naresh Yadav, DeenBandhu Chhotu Ram University of Science and Technology, INDIA

Naser Khodabakhshi Javinani, Amir Kabir University of Technology, IRAN

Necmettin Sezgin, University of Batman, TURKEY

Orhan Çakır, Yıldız Technical University, TURKEY

Ömer Faruk Ertuğrul, University of Batman, TURKEY

Ömer Yüksek, KTU, TURKEY

Peter Ondrišík, Slovak University of Agriculture in Nitra, SLOVAKIA

Pilar Meneses de Quevedo, University of Castilla-La Mancha, SPAIN

Rasim Behçet, Inonu University, TURKEY

Raşit Köker, Sakarya University, TURKEY

Rezzaoui Mohamed Mounir, Djelfa University, ALGERIA

Sadettin Aksoy, University of Batman, TURKEY

Sadık Kakaç, TOBB Economy and Technology University, TURKEY

Sasidharan Sreedharan, University of Hawaii, USA

Sermin Ozan, Firat University, TURKEY

Sinan Altın, University of Gazi, TURKEY

Şahnaz Tiğrek, University of Batman, TURKEY

Şemsettin Temiz, Inonu University, TURKEY

Tanzeel-ur-Rashid, University of Engineering and Technology, PAKISTAN

Tomi Medved, Lubjiana University, SLOVENIA

Uğur Çalığülü, Firat University, TURKEY

Usman Habib, Institute of Information Technology, PAKISTAN

Yahya Hışman Çelik, University of Batman, TURKEY



Organizing Committee

Honorary Chair:

Prof. Dr. Aydın DURMUŞ (Rector), aydin.durmus@batman.edu.tr

Organization Committee:

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin AYDIN (Symposium Chair), huseyin.aydin@batman.edu.tr

Prof. Dr. Saadettin AKSOY, saadettin.aksoy@batman.edu.tr

Prof. Dr. Murat KAYRI, murat.kayri@batman.edu.tr

Assoc. Prof. Dr. Bahattin İŞCAN, bahattin.iscan@batman.edu.tr

Assoc. Prof. Dr. Ö. Faruk ERTUĞRUL, omerfaruk.ertugrul@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Emrullah ACAR, emrullah.acar@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Fevzi YAŞAR, fevzi.yasar@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Hakan KARAKAYA, hakan.karakaya@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Hasan SAYGILI, hasan.saygili@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Musa KILIÇ, musa.kilic@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Musa YILMAZ, musa.yilmaz@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Ramazan TEKİN, ramazan.tekin@batman.edu.tr

Assist. Prof. Dr. Tolga TOPKAYA, tolga.topkaya@batman.edu.tr

Res. Assist. Ali Serkan AVCI, aliserkan.avci@batman.edu.tr

Ph.D. Std. Hafzullah İŞ, hafzullah.is@batman.edu.tr

INTRODUCTION

Welcome to IETS'18

Many thanks for your contribution to IETS'18 which will be held between 3-5 May 2018 at the Batman University-Batman-TURKEY.

IETS'18 is organized by Batman University, Faculty of Engineering and Architecture. The 1st International Engineering and Technology Symposium (IETS'18) is an international meeting for exchanging new information, ideas and applications of any fields of engineering. The conference aims link researchers from academic world specializing in every engineering discipline. The conference is organized by University of Batman. More than 416 presentations have been accepted for conference from many universities.

The organization committee would like to thank all those who have helped in making the Conference better. It was a great pleasure for us to bring together specialists, research scientists and industrial technology developers together. IETS'18 is expected to stimulate new ideas and concepts, promoting further advances in the almost every fields of engineering. I wish all participants have a pleasant stay in the magnificent city of Batman and I am looking forward to see you all together be pleased and enjoy your time here with us.

Batman May, 2018

Assoc. Professor Dr. Hüseyin AYDIN (Symposium Chair)

SYMPOSIUM LINK:

<http://iets.batman.edu.tr/index.asp?id=1>

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

A New Approach Based on Extreme Learning Machines for Detecting Fault Location in Hybrid Power Plants Transmission Lines.....	1
Electricity Consumption Analysis with Matlab Tall Arrays.....	7
AISI 304 / Ramor 500 Çelik Çiftlerinin 1.1 kJ/s Kaynak Ark Gücünde PTA Kaynak Yöntemiyle Birleştirilebilirliği.....	12
Aspir Yağı Biodizeli Ve Dizel Karışımları Kullanılan Dizel Jeneratörde Etanol RCCI Uygulamasının Yanmaya Etkilerini İncelenmesi.....	19
Mekaniksel Alaşımlama ile Hazırlanan Nanoyapılı Al-Co-Cu Tozlarının Karakterizasyonu.....	23
Comparative Adsorption Kinetics and Modeling of Basic and Acid Dyes Onto a Novel Superporous Adsorbent	27
Bezier Eğriler Yardımıyla Lateral Femoral Kondil ve Femur Protezinin Eğriliklerinin Karşılaştırılması.....	30
Computational Fluid Dynamic Analysis of Phase Change Material Heat Storage Tank Have Spiral Coil Pipe.....	34
Bir İklimlendirme Sisteminin Kayan Kipli Kontrol Metodu ile Denetimi.....	38
Conversion of Al 7039 Armor Material to Functionally Graded Metal Matrix Composite and Investigation of Mechanical Properties.....	44
Çift Zikzak Tip Yapıştırma Bağlantıların Mekanik Analizi.....	49
Daimi ve Sıkıştırılmaz Boru Akışında Giriş Uzunluğunun Sayısal Analizi.....	55
Dizel Motorda Kullanılan Biodizel Yakıtının Sayısal Analizi.....	65
Dünyada Genel Enerji Durumu-Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....	72
Güneş Arabası Tasarımının Performansa Etkisi.....	80
Farklı Oranlarda LPG Kullanımının, Dizel Motorda Performans ve Emisyona Etkileri....	86
Elazığ için Bina Eklemeli ve Bina Entegre Fotovoltaik Sistem Performanslarının Değerlendirilmesi.....	93
Equilibrium Studies Related to The Adsorption of Reactive Blue 19 Dye by Nanoporous Activated Carbon Obtained From Citrus Shell.....	97
Etanol RCCI Uygulamasının Aspir Yağı Biodizeli Ve Dizel Karışımları Kullanılan Dizel Jeneratörde Performans ve Emisyon Üzerine Etkilerini İncelenmesi.....	100
Evaluation of Diclofenac Adsorption Kinetics onto Activated Carbon From Citrus Shell..	104
Bir Dizel Motorda Çift Yakıtın (LPG-Dizel Yakıtı) Yanma Parametrelerine Etkilerinin Deneysel Analizi.....	107
Experimental Investigation of The Mechanical Properties of The Adhesive Used in The Honeycomb Structure.....	112
Cam Elyaf Takviyeli Polimer Kompozit Levhaların Delinmesinde Oluşan Delaminasyona Deneysel Parametrelerinin Etkisinin İncelenmesi.....	115
Farklı Motor Türlerinin Taşıt İç Gürültüsüne Etkisi.....	120
Fosforik Yakıt Hücresinin Ticari Binalarda Kullanımı.....	125
Geleceğin Teknolojisi: Grafen ve Türevleri.....	130
Grafen ve SiC Takviyeli Alüminyum Kompozitlerin Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi.....	136
High temperature effects on NiTi Alloy.....	140
İçten Yanmalı Motorlarda Alternatif Yakıt Kaynağı Olan Çöpgazının Kullanımı.....	143
Implementation of the Network-Based Moving Sliding Mode Control Algorithm to the Rotary Inverted Pendulum System.....	150

Isıl Yüke Maruz Fonksiyonel Derecelendirilmiş Silindirik Eğri Eksenli Kirişin Gerilme

Analizi.....	155
Jüt Takviyeli Polimer Matrisli Kompozitlerin Çekme Dayanımlarının Araştırılması.....	158
Karabük İlinin Elektrik Üretimi Kaynaklı CO ₂ Salınımı ve Azaltımının Değerlendirilmesi.....	163
Havacılık ve Uzay Yapılarında Kullanılan Bal Peteği Sandviç Kompozitlerin Darbe Davranışlarının Deneysel ve Sayısal Araştırılması.....	169
KETP Kompozitlerin Delinmesinde Elyaf Yönlendirme Açısının Kesme Kuvvetine Etkisi.....	174
Kompozit Matris Malzemelerinin Mekanik Özelliklerinin Grafen Takviyesi ile İyileştirilmesi.....	177
Kompozit Yama ile Tamir Edilmiş Eliptik Delikli Alüminyum Levhalarda Çekme Mukavemetinin Deneysel ve Nümerik Araştırılması.....	181
Küresel Kapların Derin Çekilmesinde Kalıp/Baskı Plakası Geometrisi ve Kuvvetinin Et Kalınlığı Üzerindeki Etkisinin Araştırılması.....	187
Menengiç Yağından Biyoyakıt Üretimi ve Kullanımı.....	191
Mezopotamya’da Var Olan Yeraltı Kaynaklarından Petrol Kayaçlarının Zenginliği.....	200
Motorlarda Kullanılan Kam Milinin Nümerik Hasar Analizi.....	203
Numerical Analysis of Wave Amplitude Effect on Power Output of Oscillating Water Column Device with Coastal Elevation.....	208
Otomobillerde Kullanılan Yakıt Pillerinin Özellikleri.....	212
Otomotivde Sektöründe Kullanılan Kompozit Malzemelerin Çeşitleri, Uygulamaları Ve Üretim Yöntemleri.....	218
Partikül Takviyeli Yapıştırıcılarla Üretilmiş Jute Kompozit Malzemelerin Mekanik Özelliklerinin Deneysel Olarak Belirlenmesi.....	235
Plazma Püskürtme Yöntemiyle Kaplanan Fren Diskinin Mikro Yapı Ve Mekanik Özelliklerinin Araştırılması.....	239
Ramor 500 Zırh Çeliğinin Tozaltı Kaynak Yöntemi İle Birleştirilmesinde Dikiş Geometrilerinin İncelenmesi.....	243
Ramor 500 Zırh Çeliğinin Tozaltı Kaynak Yöntemi İle Birleştirilmesinde Tel İlerleme Hızının Etkisi.....	249
Sikloidal Dişlilerin Cnc Freze Tezgâhlarında Taşlanma Olanaklarının İncelenmesi.....	256
Sinterleme Süresinin Grafen Takviyeli Alüminyum Kompozitlerin Mekanik Özelliklerine Olan Etkisi.....	260
Tabakalı Kompozitlerin Yanal Burkulması Üzerine Matris ve Delik Tipi Etkilerinin Araştırılması.....	265
Techno-Economic Model for Optimum Design of Wind Energy Facilities.....	269
Tek Yönlü Hibrit CTP/Al Tabakalı Kompozitlerin Farklı R-Oranları İçin Yorulma Ömrünün Belirlenmesi.....	278
Tetracycline antibiotic removal on carbonaceous material from aqueous phase: Isotherm modelling through adsorption.....	283
Dizel Motorda Kullanılan Dizel Biyodizel ve Alkol Karışımı Yakıtların Performans ve Emisyonlara Etkisi.....	286
TIG Yöntemiyle Yüzeyi Sertleştirilen Hardox-450 ve St-52 Çeliklerinin Mekanik ve Mikroyapı Özelliklerinin Araştırılması.....	291
Toplu Taşımada Optimizasyonun Önemi.....	294
Türkiye’de Genel Enerji Durumu-Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....	304
Yaprak Yayların Nümerik Metotlar Yardımıyla Hasar Analizi.....	310
Atık Trafo Yağlarının Alternatif Dizel Yakıtı Olarak Değerlendirilmesi.....	316
Bütanol-Biyodizel-Dizel Karışımlarının Bir Dizel Motorunda Performans ve Emisyona Etkileri.....	319

Dünyada ve Türkiye’de Rüzgâr Enerjisi.....	324
Hermetik Kombilerin Atık Isı Enerjisinden Termoelektrik Baca Sistemi Vasıtasıyla Elektrik Üretimi ve Türkiye’deki Potansiyeli.....	327
Katkı Maddesi Olarak Bütanolün Farklı Yakıt Karışımları İle Kullanımının Yanma Parametrelerine Etkilerinin Deneysel Analizi.....	337
Malatya İlinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Potansiyeli.....	342
Numerical Analysis of Vehicle Velocity Effect on Aerodynamic Drag Coefficient.....	350
Pet Şişe Ambalajlı Gazlı İçeceklerdeki CO2 Değişiminde Pet Şişenin Etkisi ve Raf Ömrü...	355
Site-Matching of Wind Energy Conversion System Considering Different Criteria.....	363
Güç Sistemlerinde Arz Güvenirliği ve Yan Hizmet Uygulamaları Gereksinimleri.....	369
Tarımsal Atıkların Enerji Üretim Amaçlı Değerlendirilmesi.....	375
Üçgen Kanal Kesitli PEM Yakıt Hücresinde Kanal Boyutlarının Hücre Performansına Etkisinin İncelenmesi.....	379
Water-Energy Nexus and Energy Generation Systems Using Water.....	385
Ab-initio Calculations: Structural, Electronic and Elastic Properties of LiX2Ge (X: Rh, Cu, Ni, Pd) Heusler Compounds.....	389
AISI 304 / Ramor 500 Çelik Çiftlerinin 1.1 kJ/s Kaynak Ark Gücünde PTA Kaynak Yöntemiyle Birleştirilebilirliği.....	399
AZ31 Magnezyum Alaşımının Sürtünme Karıştırma Nokta Kaynağı ile Birleştirilmesinde Devir Sayısının Etkisi.....	406
Batman Güneyinde Hoya Formasyonu İçindeki Tebeşirli Dolomitlerinin Karakterizasyonu.....	411
Cam Elyaf Takviyeli Polimer Esaslı Kompozitte Takviye Oranının Mekanik Özelliklere Etkisi.....	416
CaSO ₄ 2H ₂ O ve MgSO ₄ Safsızlıklarının Borik Asitin Endüstriyel Kristalizasyon Prosesine Etkileri.....	421
Evaluation of Animal Fats as Biodiesel With Priority Estimation Model.....	425
Genişleyebilen Polistiren Üretiminde Reaktör Tasarımı.....	433
Insight into the Impregnation Ratio Effect on Pore Characteristics of Nanoporous Carbon from mandarin (Citrus reticulata) shells.....	438
CMSMPR Sisteminde Boraks Pentahidrat Kristalizasyonunun İncelenmesi - CaSO ₄ 2H ₂ O ve MgSO ₄ Safsızlıklarının Etkileri.....	440
Küresel Kapların Derin Çekilmesinde Baskı Plakası Kuvvetinin Kap Yüksekliği ve Zımba Kuvveti Üzerindeki Etkisinin Araştırılması.....	444
Matris Açılı Derin Çekme Kalıplama Yönteminde Al 1050 Sac Malzemesinin Sayısal İncelenmesi.....	448
Mekanik Alaşımlama Yöntemi İle Üretilen Cu ₁₀ SnXFe Alaşımında Fe Miktarının Aşınma Davranışları Üzerine Etkisi.....	454
Aa7075/B ₄ c/Sic Hibrit Kompozit Malzemelerin Yarı Katı Karıştırma Yöntemi İle Üretimi...	460
PTA Kaynak Yöntemi İle Birleştirilen OPTİM 700 MC-St37 Malzemelerinin X-Ray Radyografisi.....	466
Sb ₂ S ₃ İnce Filmlerinin Yapısal ve Optik Özellikleri.....	475
Sıcak Presleme Metoduyla Üretilmiş 85/15 BronzNi Kompozitinde Co ilavesiyle Sinterleme Sıcaklığı ve Basıncının Elektriksel İletkenliğe Etkisi.....	479
Sürtünme Kaynak Yöntemi ile Birleştirilmiş AZ63- AA6063 Alaşımlarının Radyografik Olarak İncelemesi.....	485
Arpanın Makarnada Kullanılabilme Olanakları.....	492
DC-DC Buck-boost Converter under Unbalanced Input Voltage with PI Optimization by Genetic Algorithm.....	499
Doğu Anadolu Bölgesinde Etlik Piliç Yetiştiriciliği.....	503

Faz Değişim Maddeli Kolektör Depo Veriminin Deşarj Süresince Değişimi.....	510
Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Büyük Ve Küçükbaş Hayvancılık Yaş Gübre Ve Biyogaz Üretimi Potansiyeli.....	515
Kullanıcısını Takip Eden Akıllı Valiz.....	518
Obtaining Critical Buckling Load of a Cantilever Beam by Using Measured Natural Frequencies.....	523
PI Optimization by Genetic Algorithm for DC-DC SEPIC Converter under Unbalanced Supply Voltage.....	528
Pirinadan Elde Edilen Pirolitik Yağın Su Bazlı Sondaj Çamurunun Reolojik ve Filtrasyon Özellikleri Üzerine Etkisi.....	532
System Design and Optimal Glass Selection for Two-Stage Concentrated Photovoltaic Cells.....	535
Twitter Users' Emotion, Emoticons and Scaling Metrics Based Categorical Interaction Analysis.....	537
A New Low Cost Soft-Switched Three-Level T-Type Grid Connected Inverter.....	545
Akıllı Şebekelerde Kendi Kendini İyileştirme (Self-Healing) Yöntemleri.....	550
1,1 kW'lık İndüksiyon Motorun Oluk Sayısının Verime Ve Torqa Etkisinin Sonlu Elemanlar Yöntemiyle Analizi.....	555
Robotik Uygulamalarda Mil Resolverları için YSA Tabanlı Gürültü Azaltma.....	561
Bitlis İlindeki Güneş ve Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Değerlendirilmesi.....	566
Estimating Indoor Localization based on Wireless Signals by Machine Learning Methods....	571
Beton Kolon Dayanımının Düşey Yönde Değerlendirilmesi.....	574
Mineral Katkılı Betonlarda Basınçlı Buhar Kürünün Hidratasyon Ürünleri Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi.....	577
Fault Analysis in Multi-Phase Power Systems Considering Symmetrical Components and Phase Coordinates Methods.....	583
Fotovoltaik/ Rüzgâr/ Dizel Jeneratör Temelli bir Mikroşebekenin Enerji Yönetimi.....	591
Güneş Enerjisinin Isı Etkisi ve Elektrik Üretimindeki Rolü.....	597
İklimlendirme Sistemlerinde Hastane Uygulamaları: Ameliyathane Mahali Örneği.....	602
Parçacık Sürü Optimizasyonunu Kullanarak Mikro şebekenin Çok Amaçlı Optimizasyonu.....	607
Role of Energy Storage in Modern Grid.....	612
Siirt Üniversitesi Futbol Saha Aydınlatma İncelemesi Ve Tasarımı.....	616
Tekrarlılık Ölçüm Analizi ve Aşırı Öğrenme Makinesi Tabanlı Epileptik EEG Sinyallerinin Sınıflandırılması.....	622
The Effect of Direct Power Transfer Feature on The DC-DC Converter Efficiency.....	628
The Effect of Pole Ratio Coefficients on Torque in the Inverted Switched Reluctance Motor.....	631
Türkiye'nin Enerji Açığını Gidermeye Katkı Sağlayacak Alternatif Bir Enerji: Kaya Gazı...	635
ALO Algoritması Kullanılarak Otomatik Gerilim Regülatör Sistemi için PID Kontrolör Tasarımı.....	640
Batman İli Güneş Enerjisi Potansiyelinin Belirlenmesine Yönelik Deneysel Bir Çalışma.....	646
DC Motorlarda Kaskat Konum Kontrolü.....	655
Development of Vibrating Mesh Nebulizer Using Microcontroller and Micropore Mesh Plate.....	660
Estimating Forest Type by Remote Sensing via Random Vector Functional Link Network....	665
Güç Sistemi Dengeleyicisinin Optimal Tasarımı için Karınca Aslanı Optimizasyonunun Uygulanması.....	668
Güç Sistemlerinde Harmonikleri Yok Etmek İçin Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması...	674
İçmesuyu İsale Hattı Basınç Yönetimi Sistemi ile Kontrolü ve Analizi.....	679

Internet of Things based hybrid home Automation system control via Android App.....	682
Optical properties of ZnO-3CdO Synthesized by Hydrothermal Method.....	688
Paralel Aktif Güç Filtresi Denetimi İçin Referans İşaret Tahmin Yöntemleri.....	691
Programlanabilir Lojik Denetleyici Eğitiminde Geleneksel Yöntem ile Modern Yöntemin Karşılaştırılması.....	698
Programlanabilir Lojik Denetleyici Kullanarak Elektrikli Liftlerin İşletme Emniyetinin Sağlanması.....	703
State Estimation in Induction Motors Using the Closed Loop Observers.....	709
Structural properties of CdO-ZnO Semiconductor Composite.....	716
Makine Öğrenmesi Yaklaşımları ile Güvenlik Duvarı Kayıtlarının Analizi.....	719
Retina Görüntülerinden Otomatik Damar Çıkarımı.....	723
Renkli Retina Görüntülerinden Optik Diskin Otomatik Bölütlenmesi.....	727
Daha Hızlı Bölgesel Evrişimsel Sinir Ağları ile Retinal İmgelerde Optik Diskin Belirlenmesi.....	731
Determining Optimal Parameters in the Single Hidden Layer Artificial Neural Networks by Differential Evolution.....	735
Diz İmplant Yapımında Kullanılan Malzemeler, Özellikleri ve Biyo-malzemeler.....	739
Estimating Results of the Cryotherapy in the Treatment of Warts by Dependent Nearest Neighbour.....	746
Karar Ağacı Algoritmalarından Cart ve Quest Algoritmalarının Tahminleme Yetenekleri Açısından Karşılaştırılması.....	749
Motif Örüntüler Yöntemi ile Spam EPostaların Filtrelenmesi.....	755
Pısa 2015 Matematik Okuryazarlığına Ait Veri Seti Üzerinde Karar Ağacı Algoritmalarından CHAID ve EXHAUSTIVE CHAID Algoritmalarının Performans Açısından Karşılaştırılması.....	760
Pulsar Candidate Selection by Extreme Learning Machine.....	766
Sinir Hücrelerinde ve Nöron Popülasyonlarında Elektriksel Aktivite.....	770
Türkiye’de Rüzgâr Enerjisinin Durumu ve Potansiyeli; Şırnak İli Örneği.....	775
Dizel Motorlu Bir Jeneratör Setinde Soya Biyodizel Yakıtının Kullanılması.....	782
3B Görüntüleme ve Görselleştirme Çalışmaları.....	788
2B ve 3B Medikal Görüntülerde Gürültü Temizleme Tekniklerinin Karşılaştırmalı İncelemesi.....	791
A Novel Feature Extraction Method for Gender Identification from Sensor Signals.....	795
Parmak İzi Tanıma Tekniklerine Genel Bir Bakış.....	796
Yerel Ağlarda Ağ Haritalama Oluşturularak Otomatik VLAN ve IP Atama.....	801
Bir Konut Sitesi için Semantik Web Uygulamaları.....	805
Blokszincir Mimarisi.....	810
Bitki Türlerinin Yaprak Geometrisi Tabanlı Sınıflandırılması.....	819
Distinguishing Pixels of Foreground Car Objects from Background in Digital Images by Using Vertical and Horizontal Sobel Masking Edge Detection.....	823
Formant Frequency Alteration Effects of Plosive Stop Consonants on Adjacent Vowels in Turkish Language.....	827
Fraktal Boyut Kullanılarak Şekil Olarak Düzensiz Kelimelerin Çözümlemesi.....	832
Fraktal Boyut Kullanılarak Gerçek Zamanlı Nesne Tanıma Algoritmasının Oluşturulması.....	838
Investigation of Thumbnail Files in Digital Forensics.....	844
N Doğrulama Tabanlı İmge Steganografi Yöntemi N Correction Based Data Hiding Method.....	848
Oyunlarda Hareketler Tabanlı Yeni Bir Steganografi Yöntemi.....	853
Özel Bir İnşaatta Risk Analizi Uygulaması.....	857

Parkinson Hastalığının Sensör işaretlerinden Teşhisi için Yeni bir Öznitelik Çıkarım Yöntemi.....	860
Tam Bağlı İki Parçalı Graf Tabanlı Yeni Bir Rastgelelik Testi.....	866
Yüz görüntülerinden cinsiyet tanıma için iki yeni öznitelik çıkarım yöntemi.....	870
Daire Testere Makinesinde Kullanılan Milin Nümerik Hasar Analizi.....	873
Farklı Malzemeden Yapılmış Çarpışma Kutularının Karşılaştırılması.....	880
Investigation Of Thermal and Acoustic Performances of Pumice Concrete Wall Constructions.....	884
Investigation of Thumbnail Files in Digital Forensics.....	898
Katı Atık Toplama Araçlarının Güzergâh Optimizasyonu ve Rehabilitasyonu.....	902
Mekatronik Sistemin Uzaktan SCADA ile Kontrolü.....	909
SCADA Sisteminde Enerji Takibi ve Ekonomik Yaklaşımlar.....	912
Life-Cycle Environmental Footprint Analysis of Electricity Generation Technologies.....	915
Ecologic Impact Analysis of Epoxidized Vegetable Oils Used at Polymer Production.....	922
Ecologic Impact Analysis of Construction Materials.....	929
AA5182/AA7075 Alüminyum Alaşımlarının TIG Kaynağında Kaynak Akımının Mekanik Özellikler Üzerine Etkisi.....	936
Farklı Çentik Geometrilere Sahip Alüminyum Plakaların Mekanik Davranışlarının Belirlenmesi.....	941
İscehisar (Afyonkarahisar) Andezitinin Beton Agregası Olarak Kullanılabilirliğinin İncelenmesi.....	948
Afyonkarahisar Yöresinde Yapı Taşı Olarak Kullanılan İscehisar Andezitinin Tuz Kristallenmesine Direncinin İncelenmesi.....	956
Energy Generation Management for Energy Demand of Electrical Car in Tunisia.....	965
Smart Grid Road Map and Challenges for Turkey.....	970
Numerical Analysis of Scour at Downstream of Dams with Free Overfall.....	975
Santrifüj Teknolojisinin Geoteknik Mühendisliği Uygulamalarındaki Kullanımı.....	979
Alternatif Bir Enerji Türü Olarak Nükleer Enerji ve Atık Bertarafının Geoteknik Mühendisliği Açısından Değerlendirilmesi.....	982
Role of Energy Storage in Modern Grid Case Study: USA.....	984
A Transmission Line Data with Load Fore-Cast Model for The Future.....	988
Kütle Değişikliği Yapılmış Bir Yapının Belirli Doğal Frekanslarının Korunması için Yapılan Yere Bağlı Yay Değişikliklerinin Belirlenmesi.....	993
Genelleştirilmiş Koordinatlar Arasında Yay Değişiklikleri Yapılarak Bir Sistemin Doğal Frekanslarının Kaydırılması.....	999
Yalıtımın Duvar İçindeki Dağılımının Yoğuşmaya Etkisi.....	1005
Chaotic Analysis for Serbia's Solar Energy.....	1009
Taguchi Yöntemi Kullanılarak Farklı Yama Boyutlarına Sahip Çift Takviyeli Bağlantıların Dayanımlarının İncelenmesi.....	1015
Afyonkarahisar Organize Sanayii Bölgesi Mermer Atıklarının Beton Agregası Olarak Dayanım Özelliklerinin Belirlenmesi.....	1020
Türkiye'de Rüzgar Enerjisi Üretiminin Gelişimi.....	1027
Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Potansiyeli.....	1036
Kazınmış Asfalt Malzemelerin Beton Karışımında İri Agrega Yerine İkame Edilmesinin Beton Dayanımına Etkisi.....	1041
Akarsu Köprülerinde Oyulma Riski Analizi: Bartın III Köprüsü Örneği.....	1045
Uzaktan Algılamaya Genel Bir Bakış.....	1049
Hastane Yapılarında Enerji Verimliliği.....	1054
Giyilebilir Sağlık Teknolojileri.....	1058

Mardin İlinde Bulunan Toprak Kaynaklı Isı Pompasının Yapay Sinir Ağı ile Performans Tahmini.....	1062
Bir Elektrik Dağıtım Şirketinin Bazı Birimlerinde Risk Analizi.....	1063
Güneydoğu Anadolu'nun Volkanik Geçmişinin Neojen Yaşlı İki Tanığının Jeolojik ve Petrolojik Özellikleri: Kıra Dağı ve Karacadağ.....	1067
Doğu Anadolu, Bitlis Masifinde Yüzeyleyen Kızılağaç (Muş) Metagranitinin Jeokimyası.....	1071
Söke (Aydın)Yöresinde (Batı Anadolu, Türkiye), Ekstansiyon ilişkili Orta-Üst Miyosen Hisartepe Andezitlerinin Jenezinde Karışmış Mağmalar ve Kabuksal Asimilantlar için Dokusal Kanıtlar.....	1075
Application of a novel porous carbon in two differential ionic dyes removal from environmental water: A pilot-scale study.....	1079
Bazı Çeltik Çeşitlerinin Çimlenmesine NaCl'nin Etkisi.....	1082
Dizel Motorlardan Kaynaklanan Kirleticiler ve Azot Oksit(NOx) Emisyonlarının Düşürülme Yöntemleri.....	1086
Antioxidant Effect of Rosemary in Meat and Meat Products.....	1091
Effects Ultrasound and Heat on Microbial Content of Tomato.....	1097
Krem Bal ve Önemi.....	1107
Sinusoidal Beslemeli İndüksiyon Motorlarda Block-Pulse Fonksiyonlarını Kullanarak Durum Kestirimi.....	1112
Genişletilmiş Kalman-Bucy Filtreli Çevrimiçi Otomatik Ayarlama Kullanılarak İkinci Dereceden Doğrusal Olmayan Bir Sistemin Kontrolü.....	1120
DC Motorlarda Kaskat Konum Kontrolü.....	1126
Siirt-Şırnak Otoyolu İçin Mevcut HPS Aydınlatma Sistemi Yerine LED Aydınlatma Sistemi Tasarımı ve Karşılaştırılması.....	1131
Genetik Algoritmalar kullanarak FV Hücrenin Seri Direnç ile Şönt Direncinin Kestirimi.....	1137
Tek Eksenli Güneş Takip Sistemi İçin Sensör Tasarımı ve Modellenmesi.....	1142
DC Motorda Kayma Kipli Kontrol Uygulamaları.....	1147
Kapalı Çevrimli Gözlemleyicileri Kullanarak İndüksiyon Motorlarda Durum Kestirimi.....	1152
Elyaf Takviyeli Kompozitlerde Elyaf Açısının Çekme Dayanımına Etkisinin Belirlenmesi	1159

Batman Güneyinde Hoya Formasyonu İçindeki Tebeşirli Dolomitlerinin Karakterizasyonu

Characterization Of Chalk Dolomites In The Hoya Formation South Of Batman

M.Yavuz ÇELİK

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksek Okulu,
Doğal Yapı Taşları Programı, Afyonkarahisar, TÜRKİYE
mycelik@hotmail.com

Murat SERT

Maden Mühendisliği Bölümü, Afyon Kocatepe Üniversitesi
AKÜ Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü,
Afyonkarahisar, TÜRKİYE
msert@aku.edu.tr

Zeyni ARSOY

Maden Mühendisliği Bölümü, Afyon Kocatepe Üniversitesi
AKÜ Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü,
Afyonkarahisar, TÜRKİYE
zeyniarsoy@aku.edu.tr

Özetçe - Hoya formasyonu yaklaşık 55 milyon yıl önce Orta – Geç Eosen dönemde çökelmiştir. Bu formasyonda altere olmuş kireçtaşlarının yanında yer yer 25 m kalınlığında altere olmuş dolomitik kireçtaşları da bulunmaktadır. Bu çalışmada Hoya formasyonundaki değişik yerlerden alınan dolomitik kireçtaşı numunelerinin endüstriyel alanda kullanılabilirliğinin araştırılmasını sağlamak amacıyla karakterizasyon testleri yapılmıştır. Bu amaçla çalışma kapsamında dolomitlerin petrografik-mineralojik (polarizan mikroskop, XRD), kimyasal analiz, gözeneklilik ve yoğunluk gibi fiziksel özellikleri belirlenmiştir. Dolomitlerin esas olarak dolomit ve daha az oranda kalsit minerallerinden oluştuğu tespit edilmiştir.

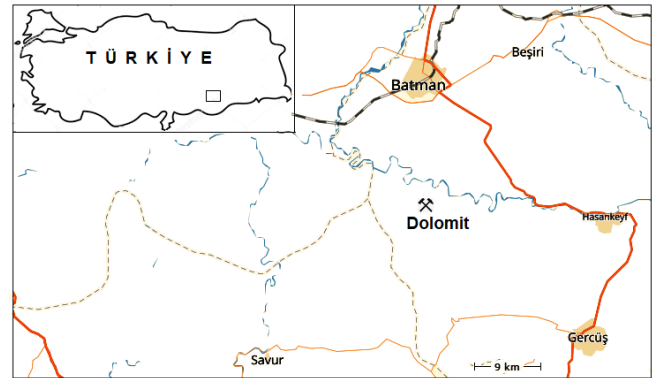
Anahtar Kelimeler — Dolomit, Hoya formasyonu, Batman, characterization,

Abstract - The Hoya formation sedimented in the Middle-Late Eocene about 55 million years ago. In this formation, there are dolomitic limestones with a 25m thickness of almeter beside the limestones. The purpose of this work is to perform characterization tests to investigate the availability of dolomitic limestone samples from various locations in the Hoya formation to the industrial site. Petrographic-mineralogical (microscope, XRD), chemical analysis, porosity and physical properties of the mentioned dolomites have been determined. Dolomites are mainly composed of dolomite and less calcite minerals.

Keywords — Dolomite, Hoya formation, Batman, karakterizasyon.

I. GİRİŞ

İnceleme alanı Batman ilinin güneyinde yer almakta olup (Şekil 1). Güneydoğusunda Hasankeyf, güneyinde ise Gercüş ilçeleri bulunmaktadır. İnceleme alanının kuzeyine yer alan Raman sahası Türkiye’de petrol arama çalışmasının ilk başladığı ve petrol keşfinin ilk yapıldığı yer olması nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir. Bölgenin petrol açısından önemli olması nedeniyle çok sayıda jeolojik araştırma yapılmıştır [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Bu çalışma kapsamında incelenen dolomitlerle ilgili bir çalışmaya ise rastlanmamıştır.



Şekil 1. İnceleme alanı yer bulduru haritası

Yapılan jeolojik araştırmalara göre bölgede büyük alanlar kaplayan Hoya Formasyonunun kireçtaşından oluştuğu ve yer yer dolomitlerle ile geçişli olduğu bildirilmiştir.

Bileşimi $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ olan dolomitin, kalsitten farklı özellikte bir mineral olduğu Fransız Jeolog Dolomiev Sylum

tarafından ortaya konulmuştur. Dolomit minerali, kireçtaşlarından CaO'in yerini kısmen veya tamamen MgO'in alması ile oluşmaktadır. Bu özelliğinden dolayı da bileşim olarak kireçtaşları yanıl ve düşey geçişli olarak bulunurlar. Bileşimindeki kalsit ve dolomit bileşimlerine göre değişik isimler alan dolomit, bazı araştırmacılar tarafından şu şekilde sınıflandırılmaktadır;

- Dolomit: % 90'dan fazla dolomit, % 10'dan az kalsit,
- Kalkerli dolomit: % 50-90 dolomit, % 10-50 kalsit,
- Dolomitik kireçtaşı: % 50-90 kalsit, % 10-50 dolomit,
- Mg'lu kireçtaşı: % 5-10 dolomit, % 90-95 kalsit,
- Kireçtaşı: % 95'den fazla kalsit, % 5'den az dolomit [8].

Dolomitler çoğunlukla demir çelik sektöründe refrakter, eritici ve cüruftan istenmeyen özellikleri uzaklaştırmak için kullanılmaktadır. Bunun dışında şişe-cam, azot sanayii, krom bileşikleri elde etmede ve seramik endüstrisinde de kullanılmaktadır. Bununla birlikte gübre, boya, tuğla, çimento, tarımda toprak ıslahı, kimya sanayii gibi sektörlerde de geniş bir kullanım alanı bulur [9].

Dolomit endüstride çok değişik alanların ana girdisi olarak kullanılmakla birlikte özellikle boya sanayisinde beyazlık açısından titanyum dioksit gibi pahalı pigmentlerin kullanım oranının azaltılması nedeniyle önem taşımaktadır. Aynı şekilde kağıt sektöründe de selüloz kullanımını azaltması amacıyla da kullanılmaktadır.

Bu çalışmada Hoya formasyonu içinde önemli bir hammadde olabileceği düşünülen dolomitlerin malzeme özellikleri incelenmiştir.

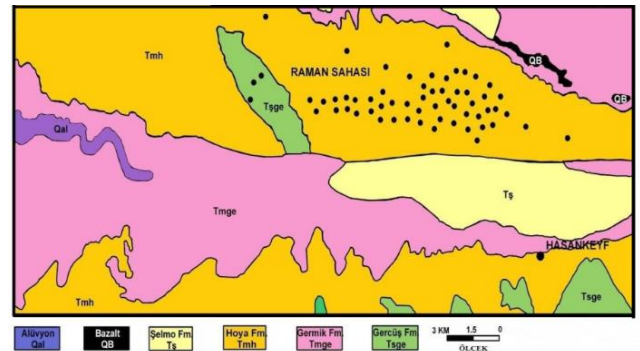
II. JEOLJİ

Bölge stratigrafik ve sedimantolojik açıdan birçok araştırmacı tarafından incelenip formasyon ve üyelere ayrılmıştır. Çalışma alanının temelini Paleozoyik yaşlı Bitlis Metamorfitleri oluşturmaktadır. Bu temel üzerine ultramafitler, gabro ve serpantinit, radyolarit, sossürit gabro, diyabaz, yastık lavlar ile kumtaşı, çört gibi sedimanter kayalar oluşmuş Üst Kretase yaşlı ofiyolitik kayalar tektonik olarak gelmektedir [7, 10]

Üst Kretase ofiyolitleri üzerine denizel kökenli yeşil-gri renkli az çakıllı kumtaşı, silttaşı ile ardalanmış şeyl, marn ve çamurtaşından oluşan Germav Formasyonu gelmektedir. Bu birim üzerine uyumsuz olarak Erken Eosen yaşlı denizel Gercüş Formasyonu gelmektedir. Gercüş Formasyonu karasal kökenli olup, bordo renkte, orta-kaba taneli yarı köşeli, kötü boylanmış, yer yer tane destekli çakıltaşlardan, silt, kumtaşı ve marnlardan oluşmaktadır. Bu formasyonun üzerine, çalışmanın temelini oluşturan, Gercüş formasyonu ile uyumlu olarak derin denizel kireçtaşlarından oluşan Hoya (Midyat Grubu) Formasyonu gelmektedir [7].

“Midyat Grubu” içinde yer alan “Hoya Formasyonu” adlandırması Perinçek (1978) tarafından yapılmıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinin genelinde yayılım gösteren Hoya Formasyonu Orta-Geç Eosen zaman aralığında çökelmiştir. Hoya Formasyonu, Güneydoğu Anadolu'da mostra verdiği yerlerde, genelde dik yarlar oluşturan kireçtaşları ile

bunların diyajenetik değişimleri ile oluşan yaygın dolomitlerden meydana gelmekte ve petrol açısından yer yer zayıf, bazen de iyi hazne kaya özellikleri sunmaktadır [11]. İnceleme alanının genel jeoloji haritası Şekil 2'de verilmiştir. Görür ve Akkök (1982) tarafından Hoya Formasyonunun tip kesiti olarak önerilmiştir (Şekil 3).



Şekil 2. İnceleme alanının genel jeoloji haritası (Demir, 2014).

Yaş	GRUP	FORMASYON	KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
ALT MIYÖSEN	SILVAN	FIRAT	150		Kireçtaşı: Açık gri-bej renkli, orta tabakalı, algli, mercanlı.
OLİGOSEN	MİDYAT	HOYA	603		Kireçtaşı: Koyu gri-siyah renkli, ince-orta tabakalı, bol ekinit parçacı, az pelajik foramlı.
				Kireçtaşı: Koyu gri-siyah renkli, ince-orta tabakalı, pelajik foramlı.	
				Kireçtaşı: Koyu gri-siyah renkli, silt boyu biyojenik malzemeli (pelajik foram kavkı parçası), killi	
				Kireçtaşı: Koyu gri-siyah renkli, ince-orta tabakalı, pelajik foramlı ve silt boyu biyojenik malzemeli, killi.	
					Kireçtaşı: Ekinit parçacı.
					Kireçtaşı: Bej renkli, ince-orta tabakalı, iri bentonik foraminiferli.
					Dolomit: Açık gri renkli, orta-kalın ve kötü tabakalı, karstik görünümü.
					Kireçtaşı: Gri-bej renkli, orta kalınlıkta muntazam tabakalı, bol ufak bentikilli ve kırmızı algli, yer yer dolomit ara katkılı.
GERCÜŞ			271		Kireçtaşı Çakıltaşı

Şekil 3. Hoya Formasyonunun tip kesiti [12].

Birimin alt seviyelerindeki kireçtaşları; krem, bej, gri, beyaz, kirli beyaz renkli, orta-kalın-çok kalın tabakalı, yer yer som, yer yer iyi gözenekli, sert-sertçe, yer yer çörtlü, köşeli kırılmalı, genelde dolomitik özelliktedir. Üste doğru artan dolomitler ise, krem, bej, grimsi beyaz renkli, sertçe, ince-orta-kalın tabakalı, çok ince-ince-orta kristalli, yer yer şeker dokulu ve didolomit özellikli, çört nodüllü ve ara bantlı, ince kalsit damarlı ve iyi gözeneklidir. Dolomitleri, Duran vd. [13], “tebeşirli dolomit üyesi” olarak ayırmışlardır (Şekil 4). Birimin kalınlığı, 120 m ile 270 m arasında değişmektedir [11].



Şekil 4. Hoya formasyonu içindeki tebeşirli dolomitlerin görünümü [11].

III. MALZEME VE YÖNTEM

A. Malzeme

Deneysel çalışmalarda kullanılan numune, Batman güneyinde yer alan Kantar köyü civarındaki Hoya formasyonuna dahil dolomit mostrasından alınmıştır. Numunelerin görünümüm Şekil 5’de verilmiştir. Dolomit numunesi beyaz renkli tebeşir görünümlü ve toprağımsıdır.

B. Yöntem

Dolomitlerin hammadde özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir dizi karakterizasyon çalışması yapılmıştır. Petrografik incelemeleri için ince kesitleri hazırlanmış ve polarizan mikroskop incelemeleri Nikon Eclipse 2V100POL model polarizan mikroskop ile resimleri çekilerek tane büyüklüğü, dokusu ve mineralojik bileşimi açısından incelenmiştir.



Şekil 5. Karakterizasyon çalışmaları yapılan dolomitlerin görünümü.

Dolomitlerin kimyasal analizi Afyon Kocatepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Doğaltaş Analiz Laboratuvarında Rigaku/ZSX Primus II marka XRF cihazı ile yapılmıştır.

Dolomitlerin mineralojik analizleri X-ışınları Difraktometresi (XRD) ve SEM analizi yöntemleriyle araştırılmıştır. XRD analizleri Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (TUAM) laboratuvarlarında, Bakır (Cu) X ışını tüpü kullanılarak Bruker Marka D8 Advance Model cihaz ile yapılmıştır. SEM analiz için numuneler karbonla kaplanmış ve Afyon Kocatepe Üniversitesi

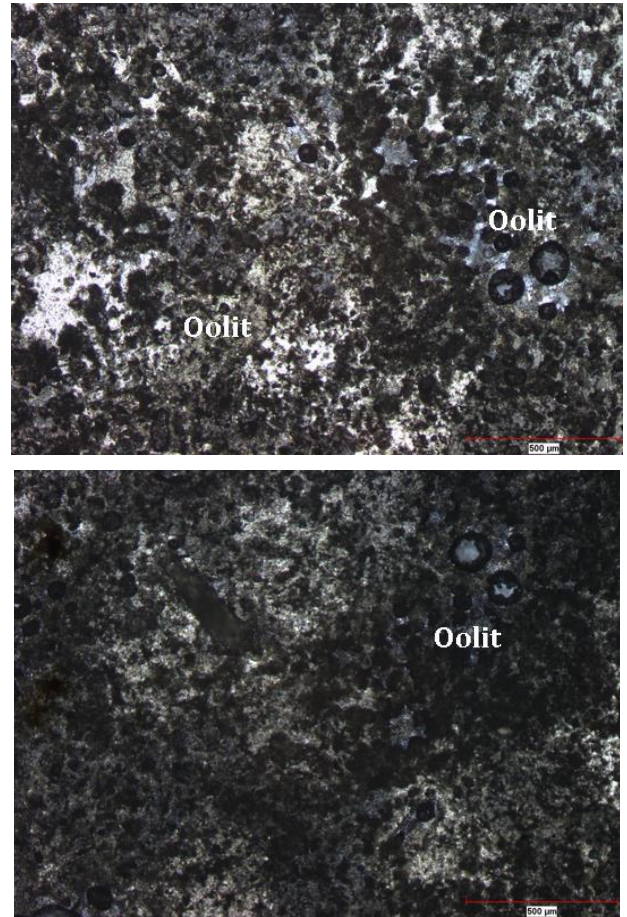
Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezinde bulunan LEO 1430 VP model SEM cihazı incelemeler yapılarak resimleri çekilmiştir.

IV. BULGULAR VE TARTIŞMA

A. Petrografik ve Mineralojik Analizler

1) Polarizan mikroskop analizi

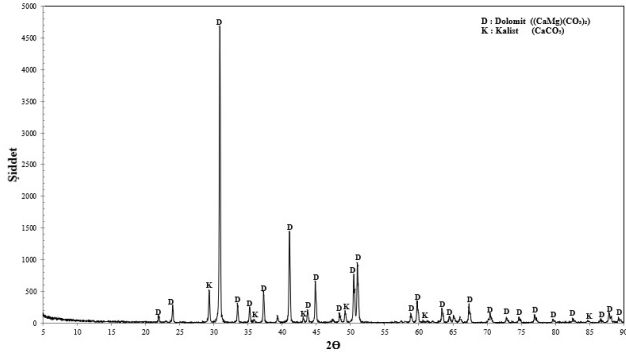
TS EN 12407’ye [14] göre polarizan mikroskop incelemelerinde dolomitlerin mineral bileşimi ve dokusal özellikleri belirlenmiştir. Dolomit örneklerine ait çift nikol ince kesit resimleri Şekil 6’de verilmiştir. İnce kesit incelemelerinde örneklerin tamamen dolomitleşmiş oolit tanelerinden oluştuğu görülmektedir. Dolomitleşmiş oolitlerin çekirdeklerinde de yer yer kuvars taneleri gözlenmiştir. Buna göre örneklerin isimlendirilmesi dolomitleşmiş oolitik kireçtaşı olarak verilebilir.



Şekil 6. Dolomitlerin ince kesit görüntüleri

2) XRD analizi

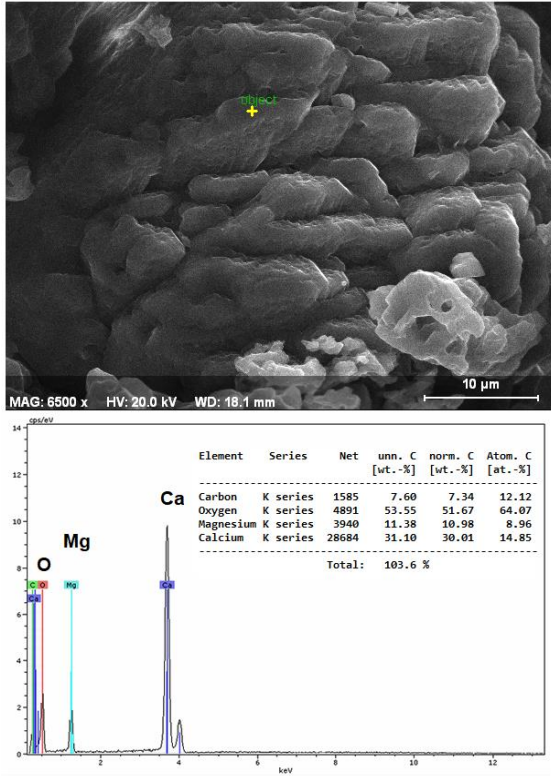
İncelenen dolomit örneklerinin XRD analiz sonuçları Şekil 7’de verilmiştir. XRD analizi sonucunda dolomitlerin ana mineralinin dolomit (%92) ve daha az oranda ise kalsit (%8) minerallerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu durum SEM ve Polarizan mikroskop analizleri ile de örtüşmektedir.



Şekil 7. Dolomitlerin XRD analizinde tespit edilen mineral piklerinin görünümü.

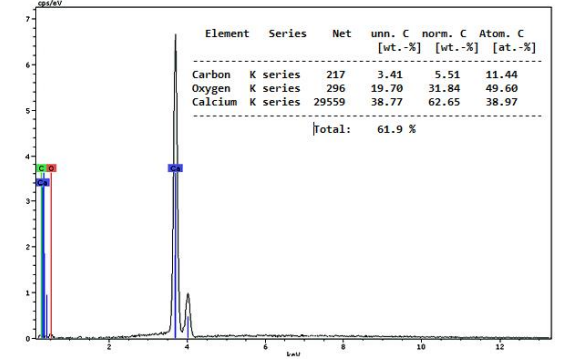
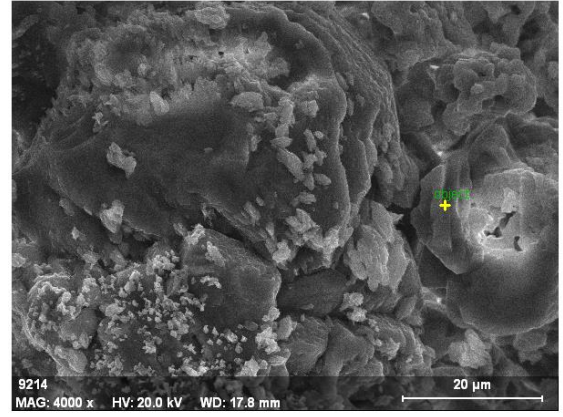
3) SEM analizi

Dolomit numunesinin SEM analizinde dolomit ve kalsit mineralleri tespit edilmiştir. Dolomit ve kalsit mineralleri EDX analizleri ile de teyit edilmiştir. SEM-EDX analizinde elementel olarak Ca %31.1, Mg %11.38, O %53.55 ve C % 7.60 olarak ölçülmüştür (Şekil 8).



Şekil 8. Dolomitlerin SEM görüntüleri ve EDX analizi sonucu.

Aynı şekilde bir kalsit kristalinin görünümü ve elde edilen SEM-EDX analizi verileri Şekil 9'de verilmiştir. SEM-EDX analizinde elementel olarak Ca %38,77, O %19,70 ve C % 3.41 olarak bulunmuştur.



Şekil 9. Kalsitlerin SEM görüntüleri ve EDX analizi sonucu.

B. Kimyasal Analiz

Bu çalışma kapsamında TS EN 15309'a [15] göre incelenen dolomitin ana element oksit içerikleri Tablo 1'de verilmiştir. Dolomitin ana element oksit analizi sonuçlarına göre en büyük bileşen CaO'dir (%36.7). Dolomitin MgO oranı % 15.5 olarak belirlenmiştir. Kimyasal analiz verilerine göre, ateş zayıfatı % 46,2'dir.

Dolomit teorik olarak %30.4 CaO, %21.7 MgO ve %47.9 CO₂ içerir. Böyle bir bileşime sahip olan dolomitin CaO/MgO oranı 1:4'dür. Bu çalışma kapsamında incelenen Tebeşirli dolomitlerinin CaO/MgO oranı 2:37 olarak bulunmuştur. Diğer kimyasal bileşenleri %1'in altında olup başka önemli bir bileşen bulunmamaktadır.

TABLO I. DOLOMITİN KİMYASAL ANALİZ SONUCU

Bileşim	İçerik (%)
CaO	36,7
MgO	15,5
SiO ₂	0,828
Al ₂ O ₃	0,433
F	0,107
SO ₃	0,0596
Na ₂ O	0,0269
SrO	0,0131
P ₂ O ₅	0,0044
Cl	0,0085
K ₂ O	0,0093
Fe ₂ O ₃	0,0555
K.K.	46,2

C. Fiziksel Özellikleri

TS EN 1936'ya [16] göre Hoya formasyonu dolomitik kireçtaşlarının gerçek yoğunluk, görünür yoğunluk, toplam ve açık gözeneklilik değerleri belirlenmiştir. Gözeneklilik oluşumunda dolomitleşmenin önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Hoya formasyonundaki dolomitik kireçtaşlarının gözeneklilik değerlerinin %44 – 46 dolaylarında olduğu belirlenmiştir.

TABLO II. DOLOMITLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Deneyle	1. Numune	2. Numune	Ortalama
Gerçek Yoğunluk (kg/m ³)	2939	2954	2947
Görünür Yoğunluk (kg/m ³)	1593	1636	1615
Açık gözeneklilik (%)	34,90	34,29	34,59
Toplam gözeneklilik (%)	45,93	44,49	45,21

V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Hoya formasyonundaki dolomitik kireçtaşlarının karakterizasyon testleri yapılmıştır. Elde edilen bulgular bölgedeki dolomitik kireçtaşlarının başka araştırmacılar tarafından da daha detaylı testlerin yapılmasının yolunu açacaktır. Bu sayede Hoya bölgesi dolomitik kireçtaşlarının endüstriyel alanda kullanımları belirlenebilecektir.

Polarizan mikroskop incelemelerinde dolomitlerin tamamen dolomitleşmiş oolit tanelerinden oluştuğu belirlenmiştir. XRD analizi sonucunda dolomitlerin ana mineralinin dolomit (%92) ve daha az oranda ise kalsit (%8) minerallerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde SEM-EDX analizinde de dolomit ve kalsit mineralleri tespit edilmiştir. Dolomitin kimyasal analizi sonuçlarına göre en büyük bileşen CaO'dir (%36.7). Dolomitin MgO oranı % 15.5 olarak belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Duran, O., Şemşir, D., Sezgin, İ., Perinçek, D., 1988. Güneydoğu Anadolu'da Midyat ve Silvan gruplarının stratigrafisi, sedimantolojisi ve petrol potansiyeli. TPJD Bülteni, 1 (2): 99–126.
- [2] Ziegler, M. A., 2001. Late Permian to Holocene paleofacies evolution of the Arabian Plate and its hydrocarbon occurrences. GeoArabia, 6 (3): 445.
- [3] Coşkun, B., 2004. Arabian-Anatolian plate movements and related trends in southeast Turkey's oilfields. Energy sources, 26: 987–1003.
- [4] Çandır, İ. Kozluk-Gercüş (Batman) civarındaki kayaçların çimento hammadde özelliklerinin araştırılması, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2007.
- [5] Özdoğan Oral, T., Çağlayan Kaya, Ö., Açıkbaş, İ., Bahtiyar, İ., Siyako, M., 2011. Batman kuzeyi Miyosen istif stratigrafisi ve hidrokarbon olanakları. Türkiye 18. Uluslararası Petrol ve Doğalgaz Kongresi. 11–13 Mayıs 2011, Ankara
- [6] Yeşilova, Ç., Yeşilova Güngör, P., Helvacı, C., 2011. Baykan Kurtalan-Şirvan (Siirt) bölgesinin jeolojisi ve bölgedeki tuzlu birimlerin incelenmesi. 64. Türkiye Jeoloji Kurultayı. 25–29 Nisan 2011, Ankara.
- [7] Yeşilova, Ç. ve Örcen S. "Hoya Formasyonunun (Siirt Batısı) mikrofasiyes özellikleri", Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22 (1): 1-11, 2017
- [8] Folk, R.L., Practical Petrographie Classification of Limestones: A.A.P.G. Bull., 43, 1-38. 1959.
- [9] Kuşcu, M., Cengiz, O. ve Bozcu, A. Menteşe (Isparta) dolomitlerinin endüstriyel hammadde özelliklerinin araştırılması, 4 Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, 236-249, İzmir, 2001.
- [10] Bamba, T., 1976. Güneydoğu Anadolu Ergani maden bölgesi ofiyolit ve ilgili bakır yatağı. MTA Dergisi, 86: 35–50.
- [11] Demir, D. "Raman (Batman) petrol sahasındaki polimer jel uygulamaları", Batman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 83 s. 2014.
- [12] Görür, N. ve Akkök, R., 1982a. Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı Boyunca Midyat Formasyonu'nun Sedimantolojik Özellikleri: TPAO Arama Grubu, Rapor No: 1968, 72 s., Ankara.
- [13] Duran, O., Şemşir, D., Sezgin, İ., Perinçek, D., Güneydoğu Anadolu'da Midyat ve Silvan Gruplarının stratigrafisi, sedimantolojisi ve paleocoğrafyası, paleontolojisi, jeoloji tarihi, rezervuar ve diyajenez özellikleri ve olası petrol potansiyeli: TPAO Araştırma Merkezi, Rapor No.2563, 1989.
- [14] TS EN 12407:2013 "Petrografik Tanımlama" TSE. Ankara.
- [15] TS EN 15309:2008 "X Işını Floresans Yöntemiyle Elementel Bileşimin Tayini" TSE. Ankara.
- [16] TS EN 1936:2007 "Gerçek Yoğunluk, Görünür Yoğunluk, Toplam ve Açık Gözeneklilik Tayini" TSE. Ankara.