



Mining is forever

25th International Mining Congress and Exhibition of Turkey IMCET 2017

11-14 April / Nisan 2017

Antalya

Türkiye 25. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi TUMAKS 2017



TMMOB Maden Mühendisleri Odası
UCTEA Chamber of Mining Engineers of Turkey



*Embara Defne: San Treasury - Crystalle Ardi Kasti



www.imcet.org.tr

MADENCİLİK

TMMOB MADEN MÜHENDİSLERİ ODASI DERGİSİ
THE JOURNAL OF THE CHAMBER OF MINING ENGINEERS OF TURKEY

ISSN: 0024-9416

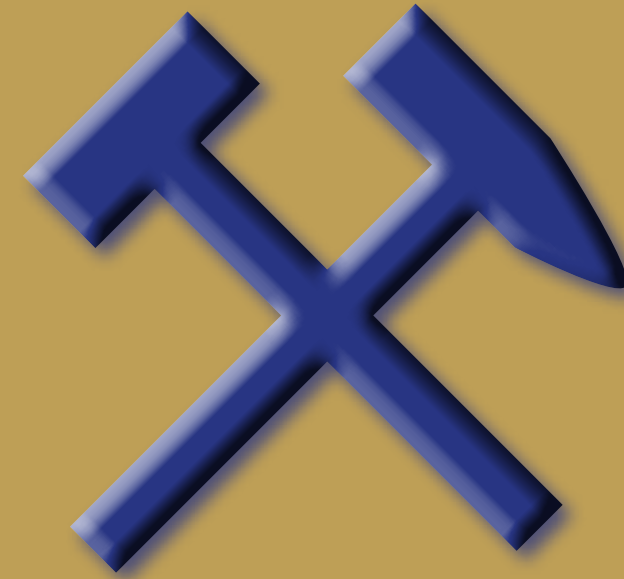
HAZİRAN
JUNE

2016

MADENCİLİK • HAZİRAN / JUNE 2016

CİLT / VOL • 55

SAYI / NO • 2



TMMOB
MADEN MÜHENDİSLERİ ODASI

MADENCİLİK

TMMOB Maden Mühendisleri Odası'nın hakemli bir dergisidir.
(A peer-reviewed publication of the Chamber of Mining Engineers of Turkey)

TMMOB Maden Mühendisleri Odası adına sahibi: Ayhan YÜKSEL

Yazı İşleri Müdürü: Necmi ERGİN

Yayın Kurulu; Baş Editör (Editor-in-Chief): Prof.Dr. Ahmet Hakan ONUR, *Dokuz Eylül Üniversitesi*

Editörler (Editors): Prof.Dr. Gürcan KONAK, *Dokuz Eylül Üniversitesi /*

Prof.Dr. Mehmet TANRIVERDİ, *Dokuz Eylül Üniversitesi /*

Doç.Dr. Doğan KARAKUŞ, *Dokuz Eylül Üniversitesi /*

Dr. Alper GÖNEN, *Dokuz Eylül Üniversitesi*

Yönetim Yeri ve Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Selaniç Cad. Yeşim Apt. No: 19/4 06650 Kızılay-Çankaya / ANKARA

Tel: +90.0312.425 10 80 – 418 36 57 **Faks:** +90.0312.417 52 90

e-posta: maden@maden.org.tr **web:** www.maden.org.tr

Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın, 3 ayda bir yayımlanır

Baskı Yeri: Korza Matbaası

Baskı Tarihi ve Saati: 29.07.2016, Saat: 09.00 **Basım Adedi:** 500

Cilt/Vol: 55 **Sayı/No:** 2, HAZİRAN / JUNE, 2016

Makalelerin değerlendirilmesinde katkıda bulunan hakemlerin listesi her cildin son sayısında yayımlanır.

Derginin Kapsamı ve Amacı

MADENCİLİK dergisi, TMMOB Maden Mühendisleri Odası'nın bir yayını olup 1960 yılından bu yana yayımlanmaktadır. Dergide yeraltı ve açık ocak işletmeciliği, cevher/kömür hazırlama ve zenginleştirme gibi madencilik alanlarında yapılan özgün çalışmalar, eleştirel derlemeler, kısa teknik notlar ve dergide yayımlanmış yazılara ilişkin tartışmalar yayımlanır. Derginin yazım dili Türkçe'dir ve yılda dört kez (Mart, Haziran, Eylül ve Aralık) yayımlanır. Dergiye elektronik ortamda <http://www.maden.org.tr> adresinden erişilebilir. Derginin amacı maden mühendisliği mesleğinin ulusal ve uluslararası düzeyde gelişimine katkı sağlamaktır.

Scope and Aim of the Journal

The journal of MADENCİLİK, a publication of the Chamber of Mining Engineers of Turkey, has been published since 1960. The journal is a medium for the publication of original research papers, critical comprehensive reviews, and technical notes in all fields of mining engineering such as underground and surface mining, and mineral/coal processing. The journal also publishes discussion of papers which have been already published in the journal. The language of the journal is Turkish, and is published quarterly (March, June, September, December). The journal can also be freely accessed at <http://www.maden.org.tr>. The objective is to contribute to the development of the profession of mining engineering at national and international levels.

Katkıda Bulunacaklara Not

Madencilik dergisine yazı gönderilmesi ve takibi tamamen ve sadece elektronik ortamda, <http://md.maden.org.tr> veya <http://www.maden.org.tr/yayinlar> URL adreslerinden erişebileceğiniz "Online Makale Yönetimi Sistemi (OMYS)" üzerinden yapılmaktadır. Bu web sayfalarımızda yer alan yazım ve yayına kabul kurallarına uygun olarak Madencilik dergisine sunulan yazıların TMMOB Maden Mühendisleri Odası tarafından düzenlenmiş, yayımlanması ve basılması TMMOB Maden Mühendisleri Odası'na ait Kongre ve Sempozyum Kitapları hariç hiçbir yerde yayımlanmamış ve aynı anda başka bir yere sunulmamış olması gerekir. Dergide yayımlanmak üzere gönderilen tüm yazılar Yayın Kurulu üyelerince ve kurul dışından seçilecek, konunun uzmanı en az iki hakem tarafından değerlendirilir ve kabul edilenler en kısa zamanda yayımlanır. Yazıların dergiye sunulmasıyla birlikte, yazarlar yayına kabulü halinde yazılarının telif haklarını TMMOB Maden Mühendisleri Odası'na devrettiklerini kabul ederler. Madencilik'te yayımlanan yazılar kaynak gösterilerek aktarılabilir. Yazılardaki görüş ve düşünceler yazarlarına ait olup Oda'yı sorumlu kılmaz.

Note to Contributors

Submission of manuscripts to Madencilik proceeds totally online which can be accessed at <http://md.maden.org.tr> or <http://www.maden.org.tr/yayinlar>. Manuscripts should be prepared according to 'Guide for Authors' provided at our web sites. Submission of a manuscript implies that the work has not been previously published and that it is not simultaneously submitted for publication elsewhere apart from Congress and Symposium proceedings organized by Chamber of Mining Engineers of Turkey. All submitted manuscripts are reviewed by a minimum of two competent referees and also by members of the editorial board. Revised and accepted manuscripts are published as rapidly as possible. By submitting a manuscript all authors agree that, upon acceptance for publication, the copyright of their paper is transferred to the publisher, the Chamber of Mining Engineers of Turkey. Any part of papers can be transmitted without permission with proper citation. The Chamber is not responsible for the statements made or opinions expressed by authors in the journal of Madencilik.

TMMOB
MADEN MÜHENDİSLERİ ODASI
THE CHAMBER OF MINING ENGINEERS OF TURKEY

DPU
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
DUMLUPINAR UNIVERSITY

8. ULUSLARARASI
KIRMATAŞ SEMPOZYUMU

8. INTERNATIONAL
AGGREGATES SYMPOSIUM

13 - 14 Ekim 2016
13 - 14 October 2016

Dumlupınar Üniversitesi Merkez Yerleşkesi KÜTAHYA
www.maden.org.tr