

İÇİNDEKİLER CONTENTS

İLAN SAYFALARI DİZİNİ

Hannover 1

Ön İç Kapak
Lupamat Makina

Arka Kapak
Dalgakıran

2

FUAR

HVAC+R Endüstrisi, ISK-SODEX 2016'da Buluşuyor

3

MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Mart 2016 Programı

8

KURULTAY

X. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı İstanbul'da Gerçekleştirildi
X. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı Sonuç Bildirisi Yayımlandı

13

SEMPOZYUM

XIII. Otomotiv ve Yan Sanayi Sempozyumu ve Sergisi Sonuç Bildirisi Yayımlandı

17

SANAYİNİN SORUNLARI VE ANALİZLERİ (XV)

Sanayide Maliyetler ve Fiyatlar Artıyor...
Mustafa SÖNMEZ

25

İŞ GÜVENLİĞİ

İş Ekipmanları Yönetmeliği-Tekstil Sapanlar
Mustafa YAZICI

36

TEKNOLOJİ DÜNYASI

Gri Maddenin Matematiği
Jean THILMANY

39

KAYNAK TEKNOLOJİSİ

Çelik Yapılarda Kaynak Teknolojisi ve CE Markalama
İlker ERGÜN

43

UYGULAMA

Uzaktan Lazer Kaynağının (RLW) Uygulama Alanları ve Otomotiv Endüstrisinde Kullanımı
Bülent AYDEMİR, Emel AYDEMİR, Erdiç KALUÇ

MAKALELER

50

Zarh Çeliklerinin Kaynağında Hidrojen İçeriğinin Raman Spektroskopisi Yöntemi ile Analiz Edilmesi
Göksele DURKAYA, Hakan KAPLAN, Barış ÇETİN, Murat GÜRLEYİK, Ali Rıza PIŞKİN,
Kıvılcım ERSOY, Halim MEÇU

57

Gazaltı Kaynağında Bulanık Mantık Kontrollü İz Takip Sisteminin Uygulanması
Ahmet ÖZTÜRK, İlhan ASİLTÜRK, Hayrettin DÜZCÜKOĞLU, Ömer AYDOĞDU

65

İnce Paslanmaz Çelik Sacların Fiber Lazer ile Kaynak Edilebilirliğinin İncelenmesi
Cansu KÖKEY, Seçkin SEZGİN, Niyazi ÇAVUŞOĞLU, Simge GENÇALP İRİZALP,
İbrahim Etem SAKLAKOĞLU

Dergimiz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
AYDA BİR YAYIMLANIR
Yerel Süreli Yayın

Mart/March 2016

Cilt/Vol: 57 Sayı/No: 674

Yönetim Yeri - Head Office
Meşrutiyet Cad. No: 19/6
Kızılay - ANKARA
Tel : (+90 312) 425 21 41
Fax : (+90 312) 417 86 21
e-posta : yayin@mmo.org.tr
http://www.mmo.org.tr

MMO Adına Sahibi

Publisher
Ali Ekber ÇAKAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Executive Editor
Yunus YENER

Yayın Sekreteri

Editorial Secretary
Mahir Ulaş AKCAN

Yayın Koordinatörü

Publishing Coordinator
Aylin Sila AYTEMİZ

Yayın Kurulu

Editorial Board
Prof. Dr. Metin AKKÖK
Prof. Dr. Müftü GÜLGEÇ
Prof. Dr. L. Berrin ERBAY
Yrd. Doç. Dr. Nilay ALÜFTEKİN
Yrd Doç. Dr. Tolga TANER
Yılmaz YILDIRIM
Ersoy BEY

Yayın Danışma Kurulu

Editorial Advisory Board
Prof. Dr. C. Erdem İMRAK
Prof. Dr. Erdiñç KALUÇ
Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI
Prof. Dr. Ali GÜNGÖR
Prof. Dr. Mehmet KOPAÇ
Prof. Dr. Hikmet RENDE
Prof. Dr. Ali PINARBAŞI
Prof. Dr. Bülent YEŞİLATA
Prof. Dr. Cemal MERAN
Doç. Dr. Erol KILIÇKAP

Redaksiyon

Redaction
Tarık ÖZBEK

İlan Sorumluları

Advertising Representatives
Rezzan GÖKSOY (Merkez)
Nuray ERHAN (İstanbul Şube)

Kapak ve Sayfa Tasarımı

Cover and Page Design
Muazzez POLAT

Teknik Sorumlu

Technical Manager
Mehmet AYDIN

Baskı

Printed by

Cem Web Ofset Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
Alinteri Bulvarı No: 29 Ostim - Ankara
Tel (0-312) 385 37 27
Basım Tarihi : 30 Mart 2016
Baskı Sayısı (tiraj) : 31.000

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın Organı olan Mühendis ve Makina dergisi TMMOB Makina Mühendisleri Odası üyelerine ücretsiz olarak gönderilir. 1957 yılından beri yayımlanan (iki yıl farklı bir isimle yayımlanmıştır) dergimiz **hakemli** bir dergidir. Dergimizle ilgili daha detaylı bilgi alabilmek için <http://www.mmo.org.tr> web adresinden yararlanabilirsiniz. Telefon, faks ya da e-posta: yayin@mno.org.tr adresinden de bize ulaşabilirsiniz.

Değerli Meslektaşlarımız,

674. sayımızda, 3 makalemiz ile Sanayi Sorunları ve Analizleri, İş Güvenliği, Teknoloji Dünyası, Kaynak Teknolojisi, Uygulama, Kurultay, Sempozyum, MİEM ve Fuar bölümleri yer almaktadır.

Dergimizde yer alan ilk makalemiz, **Göksel Durkaya, Hakan Kaplan, Barış Çetin, Murat Gürleyik, Alirıza Pişkin, Kıvılcım Ersoy ve Halim Meço** tarafından hazırlanan “Zırh Çeliklerinin Kaynağında Hidrojen İçeriğinin Raman Spektroskopisi Yöntemi ile Analiz Edilmesi” başlıklı çalışmadır. Çalışmada, yüksek oranda hidrojen içeren çelik malzemelerde, soğuk çatlak riskine yol açan hidrojenin, çeliğin moleküler yapısına etkisini incelemek için Raman spektroskopisi ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümlerde kaynak bölgesinde analizler yapılarak Karbon, Hidrojen, Oksijen, Nitrojen, bağ yapılarının oluşum dinamikleri analiz edilmiştir.

İkinci makalemiz, **Ahmet Öztürk, İlhan Asiltürk, Hayrettin Düzçükoğlu ve Ömer Aydoğdu** tarafından hazırlanan “Gazaltı Kaynağında Bulanık Mantık Kontrollü İz Takip Sisteminin Uygulanması” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, kaynak iz takibinde kullanılan iz takip sensörleri kaynak yapılacak sistemlerde yatay ve dikey hareket ederek kaynak iz bölgesini tanımlamaktadır. Tanımlanan bu kaynak iz bölgesi daha sonra fuzzy kontrol algoritması kullanılarak hesaplanmaktadır. Hazırlanan bulanık mantık kural tabloları ile yapılacak kaynak süreçleri tanımlanmıştır. Kaynak iz takibinde X ve Y koordinatlarındaki değişimler bulanık mantık kontrol algoritması sayesinde tahmin edilmektedir. Kontrol elemanlarındaki hız değişimleri veya kaynak bölgesi açısal değişimler ani olmadığından, X ve Y yönlerindeki hareketleri sağlayan kontrol elemanlarının hızları da sabit olmaktadır. Eğer kaynak izi takibinde ani olarak değişimler meydana gelirse, bulanık mantık algoritması hata değişim miktarını hesaplayıp hareket elemanlarına sinyal göndererek kontrol elemanlarının hızlarını değiştirmektedir. Bu sayede, kaynak torcunun pozisyon hareketleri kaynak izi takibiyle tespit edilmiştir.

Üçüncü makalemiz ise **Cansu Kökey, Seçkin Sezgin, Niyazi Çavuşoğlu, Simge Gençalp İrizalp ve İbrahim Etem Saklakoğlu** tarafından yazılan “İnce Paslanmaz Çelik Sacların Fiber Lazer ile Kaynak Edilebilirliğinin İncelenmesi” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, araç gövdesi üzerinde manuel ve robotik otomasyonlarla gerçekleştirilen punta kaynak uygulamaları hakkında bilgi verilmiştir. Punta kaynak işleminde kullanılan farklı elektrotlar, bunların soğutulması, bakımları ve ömürleri üzerinde durulmuştur. Ayrıca, seri üretimde punta kaynak kalitesini arttırmak için yapılan kaynak parametrelerinin optimizasyonu da ele alınmıştır.

Sanayinin Sorunları ve Analizleri bölümünde, **Mustafa Sönmez** tarafından, yazı dizisi şeklinde hazırlanan çalışmanın 15.si olan “Sanayide Maliyetler ve Fiyatlar Artıyor” başlıklı yazımız; Teknoloji Dünyası köşesinde, **Jean Thilmann** tarafından Mechanical Engineering Dergisi için hazırlanan “Gri Maddenin Matematiği” adlı çalışmanın çevirisi yer almaktadır. Kaynak Teknolojisi bölümünde, **İlker Ergün** tarafından hazırlanan “Çelik Yapılarda Kaynak Teknolojisi ve CE Markalama” başlıklı çalışma; Uygulama bölümünde, **Bülent Aydemir, Emel Aydemir ve Erdiñç Kaluç** tarafından hazırlanan “Uzaktan Lazer Kaynağının (RLW) Uygulama Alanları ve Otomotiv Endüstrisinde Kullanımı” başlıklı çalışma sizlere sunulmaktadır. İş Güvenliği bölümünde, **Mustafa Yazıcı** tarafından hazırlanan “İş Ekipmanları Yönetmeliği-Tekstil Sapanlar” başlıklı çalışmayı okuyabilirsiniz. Ayrıca bu sayımızda, Makina Mühendisleri Odası tarafından İstanbul’da gerçekleştirilen X. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı haberi ile Sonuç Bildirisi Kurultay bölümünden; XIII. Otomotiv ve Yan Sanayi Sempozyumu ve Sergisi Sonuç Bildirisi ise Sempozyum bölümünde yer almaktadır.

Dergimizde makaleleriniz, yazılarınız, görüşleriniz ve reklamlarınız ile katkılarınızı bekliyor, bir sonraki sayımızda buluşmak üzere iyi okumalar diliyoruz.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu